

PENERAPAN MODEL *COOPERATIVE LEARNING* METODE *NUMBERED HEAD TOGETHER* PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEBUTUHAN BELAJAR DI SMK N 1 KALASAN

TUGAS AKHIR SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Disusun Oleh :

Dhias Sartika

11511241027

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK BOGA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2015**

LEMBAR PERSETUJUAN

Tugas Akhir Skripsi

PENERAPAN MODEL *COOPERATIVE LEARNING* METODE *NUMBERED HEAD TOGETHER* PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEBUTUHAN BELAJAR DI SMK N 1 KALASAN

Disusun Oleh:

Dhias Sartika

11511241027

Telah memenuhi syarat dan disetujui oleh Dosen Pembimbing untuk dilaksanakan Ujian Akhir Tugas Akhir Skripsi bagi yang bersangkutan

Mengetahui,
Ketua Prodi Pendidikan Teknik Boga



Sutriyati Purwanti, M.Si
NIP. 19611216 198803 2 001

Yogyakarta,
Disetujui
Pembimbing Tugas Akhir Skripsi



Dr. Siti Hamidah, M.Pd
NIP. 19530820 197903 2 001

PENERAPAN MODEL *COOPERATIVE LEARNING* METODE *NUMBERED HEAD TOGETHER* PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEBUTUHAN BELAJAR DI SMK N 1 KALASAN

Oleh :
Dhias Sartika
11511241027

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) Mengetahui hasil belajar siswa yang menggunakan model *cooperative learning* metode diskusi pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan, 2) Mengetahui hasil belajar siswa yang menggunakan model *cooperative learning* metode *numbered head together* pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan, 3) Mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara metode diskusi dengan *numbered head together* pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan, 4) Mengetahui kebutuhan belajar siswa menggunakan model *cooperative learning* metode diskusi, 5) Mengetahui kebutuhan belajar siswa menggunakan model *cooperative learning* metode *numbered head together*, 6) Mengetahui perbedaan kebutuhan belajar siswa antara metode diskusi dengan *numbered head together* pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan yang menggunakan metode diskusi dan *numbered head together*.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi eksperiment*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X Jasa Boga SMK N 1 Kalasan dengan jumlah 65 siswa. Metode pengumpulan data menggunakan *pretest*, *posttest*, serta lembar observasi. Hasil uji validitas dan reliabilitas instrument dengan program *iteman*. Uji validitas soal sejumlah 40 butir soal yang gugur sejumlah 11 butir soal, sehingga soal yang digunakan sebagai instrument penelitian adalah 29 butir soal dengan nilai reliabilitas 0,872. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data statistik deskriptif dan uji t-test

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Hasil belajar siswa dengan metode diskusi memperoleh nilai *pretest* 44,00 dan nilai *posstest* 80,20 dengan peningkatan sebesar 36,20, 2) Hasil Belajar siswa dengan metode *numbered head together* memperoleh nilai *pretest* 43,30 dan nilai *posttest* 84,96 dengan peningkatan sebesar 41,67, 3) Terdapat perbedaan hasil belajar siswa antara metode diskusi dengan *numbered head together* dimana nilai t hitung > t table yaitu $2,052 > 2,000$, 4) Kebutuhan belajar siswa dengan metode diskusi memperoleh nilai 9,29 dari nilai maksimal 15 atau 61,92%, 5) Kebutuhan belajar siswa dengan metode *numbered head together* memperoleh nilai 13,72 dari nilai maksimal 15 atau 91,46%, 6) Terdapat perbedaan kebutuhan belajar siswa antara metode diskusi dengan *numbered head together* dimana nilai t hitung > t table $7,101 > 2,000$.

Kata kunci: *numbered head together*, diskusi, hasil belajar, kebutuhan belajar.

**MODEL APPLICATION OF COOPERATIVE LEARNING WITH METHOD
OF NUMBERED HEAD TOGETHER ON THE SUBJECT OF FOOD SCIENCE TO
IMPROVE LEARNING OUTCOMES AND LEARNING NEEDS AT SMK N 1
KALASAN**

**By :
Dhias Sartika
11511241027**

ABSTRACT

This study aims to: 1) Determine the learning outcomes of students who use the method of cooperative learning with the type of discussion on the subject of Food Science, 2) Know the students' learning outcomes who employ the method of cooperative learning with the type of number head together on the subject of Food Science, 3) Know the difference in students' learning outcomes using the method of discussion with the method of numbered head together on the subject of Food Science, 4) Know the learning needs of students using the method of cooperative learning with the type of discussion, 5) Know the learning needs of students using the method of cooperative learning with the method of numbered head together, 6) Know the difference of students' learning needs using the method of discussion with the method of numbered head together on the subject of Food Science using the method of discussion and numbered head together.

This type of research in this study is a quasi experiment. The study populations were all students of class X, Culinary Arts at SMK N 1 Kalasan with the total of 65 students. The methods for data collection employed pretest, posttest, and the observation sheet. Results of validity test and instrument reliability employed iteman program. Validity test of questions resulted in 40 questions with 11 invalid questions, so that the questions used as a research instrument were 29 questions with reliability value by 0.872. This study utilized descriptive statistics and t-test as data analysis techniques.

The results show that: 1) Students' learning outcomes with discussion method obtain 44.00 for pretest value and 80.20 for posttest value with an increase by 36.20, 2) Students' learning outcomes with numbered head together method obtain 43.30 for pretest value and 84.96 for posttest value with an increase by 41.67, 3) There are differences in students' learning outcomes with discussion method and numbered head together in which the value of $t_{count} > t_{table}$ namely, $2.052 > 2.000$, 4) Students' learning needs with discussion method obtain 9.29 from 15 as maximum value or 61.92%, 5) Students' learning needs with numbered head together method obtain 13.72 from 15 as maximum value or 91.46%, 6) There are differences in the students' learning needs with discussion and numbered head together method in which $t_{count} > t_{table}$, $7.101 > 2.000$.

Keywords: numbered head together, discussion, learning outcomes, learning needs.

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Skripsi

PENERAPAN MODEL *COOPERATIVE LEARNING* METODE *NUMBERED HEAD TOGETHER* PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR DAN KEBUTUHAN BELAJAR DI SMK N 1 KALASAN

Disusun Oleh:
Dhias Sartika
11511241027

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi
Pendidikan Teknik Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal 25 Juni 2015

TIM PENGUJI

Nama/ Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Dr. Siti Hamidah Ketua Penguji/Pembimbing		25 Juni 2015
Ichda Chayati, MP Sekretaris		25 Juni 2015
Dr. Kokom Komariah Penguji		25 Juni 2015

Yogyakarta,
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Dekan,



Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN


Yang Bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dhias Sartika
NIM : 11511241027
Prodi : Pendidikan Teknik Boga
Jurusan : Pendidikan Teknik Boga dan Busana
Fakultas : Teknik
Judul TAS : Penerapan Model *Cooperative Learning* Metode *Numbered Head Together* Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kebutuhan Belajar Di SMK N 1 Kalasan

Menyatakan bahwa skripsi benar-benar karya saya sendiri, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Yogyakarta,

Yang menyatakan,



Dhias Sartika

NIM. 11511241027

MOTTO

*Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan),
kerjakan sungguh-sungguh urusan yang lain (QS. Al Insyirah 6-7)*

*when life changes to be harder, change yourself to be **STONGER***

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah hirabbil alamin, akhirnya dengan limpahan rahmat dan karunia Allah akhirnya peneliti dapat menyelesaikan karya kecil ini dengan tepat waktu.

Kupersembahkan karya kecil ini kepada

- *Orangtua tercinta, Bapak Jumardi dan Ibu Kasmi yang selalu memberikan doa, dukungan serta semangat yang tiada hentinya. Terima kasih atas kerja keras kalian berhasil mengantarkan ku hingga jenjang pendidikan ini selesai, yang tak pernah mengeluh oleh semua mauku.*
- *Adikku Angga Dwi Cahya yang selalu memberi keceriaan di hari hari ku, serta keluarga besarku terima kasih atas segala doa dan dukungan kalian*
- *Untukmu, Mas Dika Wahyu Saputra engkau yang selalu memberikanku dukungan, engkau pemicu semangatku yang mampu memotivasiku selama menempuh study ini, engkau yang selalu direpotkan olehku terima kasih atas kesabaranmu menemaniku kemarin, sekarang, dan seterusnya.*
- *Teman seperjuanganku P.T. Boga 2011 khususnya Enita Rahayu, Anie Anggraini, serta mbak Dwi Astuti terima kasih atas motivasi kalian.*
- *Almamater tercinta Universitas Negeri Yogyakarta*

Terima kasih atas semua dukungan kalian, Barakallah

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan Judul "*Penerapan Model Cooperative Learning Metode Numbered Head Together Pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kebutuhan Belajar Di SMKN 1 Kalasan*".

Terselesaikannya skripsi ini tidak lepas berkat bimbingan, dukungan dan doa dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam pembuatan laporan penelitian ini baik berupa material maupun spiritual, ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Dr. Siti Hamidah, M.Pd dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah banyak memberikan semangat, dukungan, serta bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.
2. Nurul Hasniana, S.Pd validator instrument penelitian TAS yang memberikan masukan perbaikan sehingga penelitian TAS dapat terlaksana sesuai dengan tujuan.
3. Tim penguji selaku ketua penguji, sekretaris, dan penguji yang memberikan koreksi perbaikan secara komprehensif terhadap TAS ini.
4. Noor Fitrihana, M.Eng dan Sutriyati Purwanti, M.Si ketua jurusan Pendidikan Teknik Boga Busana dan Ketua Program Studi Pendidikan Teknik Boga beserta dosen dan staf yang telah memberikan bantuan.
5. Dr. Moch. Bruri Triyono Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memebrikan persetujuan pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi.
6. Drs. Mohammad Effendi, MM kepala SMK N 1 Kalasan yang telah memberrikan ijin dan bantuan dalam pelaksanaan penelitian Tugas Akhir Skripsi ini.
7. Guru dan staff SMK N 1 Kalasan yang telah memebrikan bantuan sehingga proses pengambilan data seama penelitian dapat berlangsung secara lancar.

8. Semua pihak, secara langsung maupun tidak langsung, yang tidak dapat disebutkan disini atas bantuan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir Skripsi ini.

Akhirnya, semoga segala bantuan yang telah diberikan semua pihak di atas menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah dan Tugas Akhir Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca dan semua pihak yang membutuhkannya.

Yogyakarta, Mei 2015

Penulis,

Dhias Sartika

NIM 11511241027

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ABSTRAK.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN MOTTO.....	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
 DAFTAR LAMPIRAN.....	
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Pembatasan Masalah.....	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan penelitian.....	7
F. Manfaat Penelitian.....	8
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Teori.....	10
B. Penelitian yang Relevan.....	35
C. Kerangka Pikir.....	36
D. Hipotesis Tindakan.....	39
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis dan Desain Penelitian.....	40
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
C. Populasi dan Sampel.....	41
D. Prosedur Penelitian.....	42
E. Definisi Operasional.....	44
F. Teknik Pengumpulan Data.....	45
G. Instrumen Penelitian.....	46
H. Validitas Instrumen.....	49
I. Teknik Analisis Data.....	56
J. Uji Hipotesis.....	58
 BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	62
A. Hasil Penelitian.....	62
B. Pembahasan	89
 BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	94
A. SIMPULAN.....	94
B. SARAN.....	95

DAFTAR PUSTAKA.....	97
LAMPIRAN.....	99

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pengetahuan Bahan Makanan.....	27
Tabel 2. Tabel desain <i>Nonequivalent Control Group Design</i>	40
Tabel 3. Prosedur Pelaksanaan Pembelajaran.....	43
Tabel 4. Kisi-Kisi Lembar Observasi Kebutuhan Belajar Siswa Selama Pembelajaran.....	47
Tabel 5. Kisi-Kisi Tes Tertulis Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Bahan Makanan dari Telur dan Hasil Olahannya.....	49
Tabel 6. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal.....	51
Tabel 7. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Instrumen.....	51
Tabel 8. Klasifikasi Daya Beda Butir Soal.....	52
Tabel 9. Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal Uji Instrumen.....	52
Tabel 10. Klasifikasi Distraktor Butir Soal.....	53
Tabel 11. Hasil Analisis Distraktor Butir Soal Uji Instrumen.....	54
Tabel 12. Klasifikasi Kualitas Butir Soal.....	54
Tabel 13. Butir Soal Yang Layak Digunakan.....	55
Tabel 14. Klasifikasi Reliabilitas Tes.....	56
Tabel 15. Uji Normalitas	57
Table 16. Uji Homogenitas	57
Table 17. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kontrol Pertemuan Pertama.....	65
Table 18. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kontrol Pertemuan Pertama.....	66
Table 19. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kontrol Pertemuan Kedua.....	67
Table 20. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kontrol pertemuan Kedua.....	67
Table 21. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	68
Table 22. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Kontrol.....	69
Table 23. Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	71
Table 24. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Eksperimen Pertemuan Pertama.....	72
Table 25. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Eksperimen Pertemuan Pertama.....	72
Table 26. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Eksperimen Pertemuan Kedua.....	73
Table 27. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Eksperimen pertemuan Kedua.....	73
Table 28. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen.....	74
Table 29. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Eksperimen.....	75
Table 30. Hasil Belajar Kelas Eksperimen.....	76
Table 31. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Kontrol Pertemuan Pertama.....	77
Table 32. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Kontrol	

Pertemuan Kedua.....	78
Table 33. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Kontrol	79
Table 34. Kenaikan Kebutuhan Belajar Kelas Kontrol.....	80
Table 35. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama.....	81
Table 36. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Eksperimen Pertemuan Kedua.....	82
Table 37. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Eksperimen	83
Table 38. Kenaikan Kebutuhan Belajar Kelas Eksperimen.....	84
Tabel 39. Rangkuman Data Uji t pretest KElas Kontrol dan KElas Eksperimen.....	85
Table 40. Rangkuman Unji t posstest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen.....	86
Table 41. Data Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Nht Dan Diskusi.....	86
Table 42. Rangkuman Uji T kebutuhan Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Ekperimen.....	88
Table 43. Data Kebutuhan Belajar Siswa	88
Table 44. Kebutuhan Belajar Kontrol dan Eksperimen Tiap Pertemuan..	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Telur	30
Gambar 2. Diagram Alir Kerangka Berfikir.....	38
Gambar 3. Diagram Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Kontrol.....	68
Gambar 4. Diagram Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kelas Kontrol.....	69
Gambar 5. Diagram Hasil Belajar Kelas Kontrol.....	70
Gambar 6. Diagram Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen.....	74
Gambar 7. Diagram Distribusi Nilai Posstest Kelas Kontrol.....	75
Gambar 8. Diagram Hasil Belajar Kelas Ekperimen.....	76
Gambar 9. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Kontrol.....	80
Gambar 10. Diagram Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Eksperimen.....	84
Gambar 11. Diagram PErbandingan Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen.....	87
Gambar 12. Diagram Kebutuhan Belajar.....	89
Gambar 13. Grafik Peningkatan Kebutuhan Belajar.....	92

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Instrumen Penelitian
- Lampiran 2. Hasil Validasi Instrumen
- Lampiran 3. Hasil Penelitian, Analisis Data dan Statistik
- Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian
- Lampiran 5. Surat Ijin Penelitian

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan sarana penting bagi peningkatan mutu SDM dalam hal memperluas ilmu pengetahuan dimana tujuan pendidikan sendiri adalah untuk menciptakan SDM yang memiliki potensi tinggi sehingga pendidikan adalah salah satu penentu kualitas SDM. Tujuan utama pendidikan dalam rangka meningkatkan mutu SDM diharapkan dapat mengembangkan potensi, kecakapan, serta karakteristik pribadi yang positif, menanamkan nilai-nilai moral agama, membina kepribadian, mengajarkan pengetahuan, melatih kecakapan, ketrampilan, teladan, ilmu disiplin, serta dapat bekerjasama dengan teman atau kelompok.

Permasalahan yang ada dalam dunia pendidikan formal senantiasa bertambah dari tahun ke tahun karena pendidikan dituntut selalu mengalami kemajuan dari berbagai segi. Salah satu perubahan yang terjadi adalah pada kurikulum yang dilaksanakan sekarang menggunakan kurikulum 2013. Dalam implementasinya kurikulum 2013 menuntut siswa untuk aktif selama proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran ini peserta didik tidak selalu harus diberi atau dilatih, mereka dapat mencari, menemukan, memecahkan masalah dan melatih dirinya sendiri. Hal ini telah diterapkan pada sekolah-sekolah di Indonesia salah satunya adalah Sekolah Menengah Kejuruan (SMK).

Sekolah Menengah Kejuruan merupakan bentuk satuan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk melanjutkan dan meluaskan pendidikan serta mempersiapkan siswa untuk memasuki lapangan kerja dan

mengembangkan sikap profesional. SMK sebagai pencetak tenaga kerja yang siap pakai harus membekali siswanya dengan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan kompetensi kejuruan masing-masing.

SMK N 1 Kalasan merupakan salah satu SMK yang berada di Kabupaten Sleman dan mempunyai tujuh program keahlian yaitu kriya kulit, kriya kayu, kriya keramik, kriya tekstil, kriya logam, akomodasi perhotelan, serta jasa boga. Program keahlian jasa boga di SMK N 1 Kalasan ini adalah program keahlian yang paling baru, program keahlian ini baru diselenggarakan sejak tahun 2009. Program keahlian jasa boga sendiri pada awal diselenggarakan hanya membuka satu kelas, namun memasuki tahun ajaran 2014/2015 program ini telah membuka dua kelas untuk satu angkataannya.

Pembelajaran merupakan salah satu unsur penentu baik tidaknya lulusan yang dihasilkan oleh suatu sistem pendidikan. Pembelajaran yang baik, cenderung menghasilkan lulusan dengan hasil belajar yang baik pula, demikian pula sebaliknya, (Jamal Ma'mur Asmani, 2012:17-18).

Pembelajaran kejuruan di SMK ada dua jenis yaitu belajar teori kejuruan dan praktik kejuruan, dalam hal ini siswa lebih senang belajar praktik daripada belajar secara teori di dalam kelas maka dari itu pendidik harus melakukan proses pembelajaran dengan metode yang tepat supaya siswa dapat teribat aktif selama proses pembelajaran. Salah satu mata pelajaran yang selama proses pembelajaran dilaksanakan secara teori dan praktik adalah mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. Pendidik harus dapat membangkitkan semangat peserta didik sehingga proses pembelajaran yang diharapkan aktif baik secara individu maupun secara kelompok.

Selama pembelajaran di kelas teori berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan selama KKN-PPL disitu ditemukan masalah dimana pembelajaran koorperative untuk teori kurang terasa maksimal terlebih hanya menggunakan metode yang konvensional yaitu diskusi. Sebagian siswa kurang focus dalam mengerjakan tugas, dari beberapa ada yang kurang terlibat dalam proses tersebut. Selain dari pengamatan secara langsung oleh peneliti, peneliti juga mendapatkan data dari hasil wawancara siswa yang menyatakan bahwa mereka tidak tertarik pembelajaran teori karena mereka merasa kurang membutuhkan pelajaran teori. Menurut pengakuan siswa mereka merasa bosan ketika pembelajaran teori, mereka beranggapan bahwa pelajaran teori kurang dibutuhkan tidak seperti pelajaran praktek.

Dilihat dari segi nilai hasil belajar yang dicapai untuk memenuhi standar KKM yang ditetapkan oleh SMK N 1 Kalasan yaitu sebesar 80 berdasarkan nilai yang dicapai siswa selama pembelajaran diperoleh tidak semua siswa mencapai KKM hanya sekitar 65 persen dari jumlah siswa dalam kelas sehingga masih perlu dilakukan peningkatan hasil belajar sehingga menjadi lebih baik.

Salah satu alternatif untuk mengatasi masalah dalam proses pembelajaran yaitu menggunakan model pembelajaran yang lebih mengaktifkan siswa dan mampu mengembangkan kepekaan sosial siswa. Model pembelajaran yang selama ini diterapkan yaitu diskusi biasa dirasa kurang maksimal. Maka untuk mengatasi masalah tersebut model pembelajaran yang dimaksud dapat menjadi lebih aktif adalah model pembelajaran kooperatif. Pada dasarnya metode pembelajaran kooperatif merupakan suatu metode aktif, melalui kerjasama yang dapat mempertinggi keterlibatan peserta didik dengan melakukan

aktivitasnya sendiri-sendiri, kemudian disatukan dalam tim dan selanjutnya meluas antar tim dalam kelas. Keaktifan pembelajaran ini yang melandasi adanya minat yang kuat dalam diri peserta didik untuk mau belajar.

Ada berbagai macam metode pembelajaran kooperatif, salah satu metode pembelajaran kooperatif yang dimungkinkan dapat meningkatkan kebutuhan belajar peserta didik adalah metode *Numbered Head Together* (NHT). Penggunaan metode pembelajaran NHT dapat melibatkan peserta didik tidak cenderung diam dan pembelajarannya akan lebih menarik. Melalui penerapan metode pembelajaran NHT, dapat melatih peserta didik untuk berani mengemukakan pendapat, bekerjasama, dan dapat melatih tanggungjawab. Kelebihan metode NHT adalah siswa harus terlibat aktif karena pada sesi presentasi dan Tanya jawab siswa harus menyelesaikan atau menjawabnya sesuai nomor yang dipanggil oleh guru.

Pembelajaran yang efektif dalam kelas seharusnya menimbulkan adanya kebutuhan belajar dari siswa itu sendiri, tujuan siswa belajar tidak hanya untuk memenuhi nilai melainkan juga memenuhi tingkatan kebutuhan seperti kebutuhan sosial atau kebutuhan kelompok (*social needs*), kebutuhan untuk berprestasi (*esteem needs*), dan kebutuhan aktualisasi diri (*self actualisation needs*), ketiga dasar kebutuhan itu dapat terpenuhi apabila siswa secara senang mampu belajar sesuai kesadaran.

Kebutuhan belajar yang akan dicapai sesuai kebutuhan manusia adalah kebutuhan kelompok (*social needs*) pada tahap ini siswa yang belajar menggunakan metode NHT akan mulai tampak kebutuhan belajarnya, siswa akan bekerja secara individu kemudian bekerja secara kelompok, pada tahap

bekerjasama dengan anggota kelompok ini terjadilah suatu pemenuhan kebutuhan *social needs*. Kemudian kebutuhan belajar selanjutnya yang akan dicapai adalah kebutuhan aktualisasi diri (*self actualisation needs*) kebutuhan ini memungkinkan siswa dapat mengaktualisasikan dirinya salah satu cara nya yaitu dengan mempresentasikan hasil kerja kelompok di depan teman teman sekelas, dengan menggunakan metode NHT ini dirasa tepat karena dengan siswa mampu menyampaikan pendapatnya di kelas siswa dirasa telah terpenuhi akan kebutuhan aktualisasi dirinya. Selanjutnya kebutuhan berprestasi (*esteem needs*) pada tahap ini setelah siswa terpenuhi kebutuhan belajar dari segi sosial dan aktualisasi diri, maka ada saat dimana siswa dapat mencapai prestasinya yaitu dengan baiknya hasil belajar, pada tahap ini siswa diukur dengan menggunakan tes hasil belajar dan jika hasil belajar meningkat maka ketiga kebutuhan belajar siswa dapat meningkatkan hasil belajar.

Melalui penerapan metode pembelajaran NHT diharapkan dapat membantu pendidik dalam mengatasi masalah pembelajaran seperti pada masalah siswa yang kurang aktif atau kurang membutuhkan proses pembelajaran itu sendiri, sehingga penerapan metode NHT akan diterapkan pada pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan. Pembelajaran dengan model NHT akan menjadikan siswa memiliki banyak ide yang dapat siswa ketahui dan pelajari yang pada akhirnya akan mempertinggi kebutuhan belajar siswa dimana pada hasil akhir juga ingin dicapai peningkatan hasil belajar. Hasil belajar setelah siswa memenuhi kebutuhan belajar dari belajar secara kooperatif dengan metode NHT ini dapat mencakup aspek kognitif dan afektif.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang disajikan di atas, maka permasalahan yang muncul dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Penerapan kurikulum 2013 mengharuskan siswa untuk ikut terlibat aktif selama proses pembelajaran.
2. Pembelajaran dengan metode diskusi dirasa kurang maksimal dalam melibatkan siswa untuk aktif.
3. Siswa lebih tertarik untuk mengikuti pelajaran praktik daripada pelajaran teori.
4. Dalam mengikuti pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan terutama untuk pembelajaran teori siswa ini kurang adanya minat atau kebutuhan belajar di dalam pembelajaran ini.
5. Belum diketahui penerapan metode pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT) dalam meningkatkan kebutuhan belajar siswa X jasa boga SMK N 1 Kalasan dalam mengikuti pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijabarkan di atas, tidak semua masalah akan diteliti, hal ini dilakukan agar penelitian yang dilaksanakan lebih terfokus, maka penelitian hanya mengkaji masalah yang ada dalam pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dimana akan dilakukan penelitian tentang munculnya kebutuhan belajar siswa dan peningkatan hasil belajar pada kelas X Jasa Boga SMK N 1 Kalasan dalam mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kompetensi dasar mendeskripsikan bahan makanan dari telur dan hasil olahannya.

D. Rumusan Masalah

Dari pembatasan masalah di atas, maka rumusan masalah penelitiannya sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil belajar siswa model cooperative dengan metode diskusi?
2. Bagaimana hasil belajar siswa model cooperative dengan metode NHT (*Numbered Head Together*)?
3. Apakah ada perbedaan hasil belajar siswa model cooperative antara metode diskusi dengan NHT (*Numbered Head Together*)?
4. Bagaimana kebutuhan belajar siswa menggunakan model cooperative dengan metode diskusi?
5. Bagaimana kebutuhan belajar menggunakan model cooperative dengan metode NHT (*Numbered Head Together*)?
6. Apakah ada perbedaan kebutuhan belajar siswa model cooperative antara metode diskusi dengan NHT (*Numbered Head Together*)?

E. Tujuan penelitian

1. Untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan model cooperative dengan metode diskusi
2. Untuk mengetahui hasil belajar siswa menggunakan model cooperative dengan metode NHT
3. Untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara metode diskusi dengan NHT (*Numbered Head Together*).
4. Untuk mengetahui kebutuhan belajar siswa menggunakan model cooperative dengan metode diskusi.

5. Untuk mengetahui kebutuhan belajar siswa menggunakan model cooperative dengan metode pembelajaran *Numbered Head Together* (NHT).
6. Untuk mengetahui perbedaan kebutuhan belajar siswa antara metode diskusi dengan NHT (*Numbered Head Together*).

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada banyak pihak, antara lain :

1. Untuk peneliti
 - a. Untuk menambah pengetahuan kepada peneliti tentang metode pembelajaran yang tepat.
 - b. Untuk menambah wawasan kepada peneliti tentang keefektifan penggunaan metode pembelajaran dalam proses belajar mengajar khususnya metode NHT.
2. Untuk guru
 - a. Memotivasi guru untuk mengembangkan metode pembelajaran kooperatif terutama pada pembelajaran teori.
 - b. Membantu guru untuk menemukan metode-metode yang tepat dalam upaya meningkatkan hasil belajar serta keaktifan siswa selama proses pembelajaran.
3. Untuk siswa
 - a. Membantu siswa untuk mengembangkan kemampuan diri, sehingga siswa mampu mengaitkan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang didapatkan di kelas.

- b. Melatih siswa untuk mengembangkan keaktifan diri dalam belajar, sehingga siswa dapat mengemukakan pendapat dan pertanyaan di kelas sesuai pemahaman siswa.
 - c. Dapat meningkatkan hasil belajar siswa dalam mengikuti pembelajaran.
4. Untuk sekolah
- a. Sebagai bantuan input informasi untuk sekolah tentang perkembangan peserta didiknya khususnya dalam mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.
 - b. Membantu sekolah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran Pengetahuan Bahan Makanan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Konsep Belajar

a. Pengertian belajar

Belajar merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia. Pada dasarnya semua manusia mempunyai rasa ingin tahu yang tinggi. Oleh sebab itu manusia perlu belajar untuk menjawab rasa ingintahunya. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata, (2012:103) "Pembelajaran atau pengajaran pada dasarnya merupakan kegiatan guru/dosen menciptakan situasi agar siswa/mahasiswa belajar. Tujuan utama dari pembelajaran atau pengajaran adalah agar siswa/mahasiswa belajar. Mengajar dan belajar merupakan dua kegiatan yang tidak dapat dipisahkan, ibarat sebuah mata uang yang bermata dua. Bagaimanapun baiknya guru/dosen mengajar, apabila tidak terjadi proses belajar pada siswa/mahasiswa, maka pengajarannya tidak baik, tidak berhasil."

Belajar adalah cara yang dilakukan untuk menggali ilmu pengetahuan, dimana proses ini diharapkan dapat menghasilkan output sesuai harapan pendidik yaitu tersalurnya ilmu pengetahuan dari pendidik ke peserta didik. Menurut Nana Syaodih Sukmadinata, (2012:101) "Melalui proses belajar tersebut terjadi perubahan, perkembangan, kemajuan, baik dalam aspek fisik-motorik, intelek, sosial-emosi maupun sikap dan nilai. Semakin besar atau semakin tinggi atau banyak perubahan dan perkembangan itu dapat dicapai oleh siswa, maka semakin baiklah proses belajar." Proses belajar mengajar disini adalah dalam rangka pendidikan, dan di dalam pendidikan semua aktivitas dan perubahan atau perkembangan mengarah kepada yang baik.

b. Tujuan Belajar

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks yang terjadi pada semua orang dan berlangsung seumur hidup. Kegiatan belajar yang terjadi di lingkungan sekolah biasanya melibatkan peran guru serta siswa yang mana kegiatan ini akan terjadi suatu proses yang dinamakan pembelajaran.

Menurut W.H. Burton dalam Eveline Siregar,(2010:4) disebutkan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya. Sedangkan menurut H.C. Witherington dalam Evaline Siregar,(2010:4) disebutkan bahwa belajar sebagai suatu proses perubahan di dalam kepribadian yang menyatakan diri sebagai suatu pola baru dari reaksi berupa kecakapan, sikap, kebiasaan keribadian atau suatu pengertian.

Belajar merupakan sebuah proses yang kompleks dimana di dalamnya terkandung beberapa aspek yang merupakan tujuan utama belajar yaitu berubah menjadi lebih baik diantaranya bertambahnya jumlah pengetahuan, adanya kemampuan mengingat dan memproduksi, ada penerapan pengetahuan, menyimpulkan suatu hal, menafsirkan dan mengaitkan dengan realitas yang ada, serta adanya perubahan sebagai pribadi yang lebih baik.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tujuan belajar bagi seseorang dikatakan berhasil apabila telah terjadi perubahan tingkah laku dalam dirinya. Perubahan tersebut terjadi sebagai akibat dari interaksi dengan lingkungannya.

2. *Cooperative Learning*

a. Pengertian *Cooperative Learning*

Cooperative learning merupakan model pembelajaran yang menekankan aktivitas kolaboratif siswa dalam belajar yang berbentuk kelompok, mempelajari materi pelajaran, dan memecahkan masalah secara kolektif kooperatif, pendekatan belajar ini menuntut adanya modifikasi tujuan pembelajaran dari

sekedar penyampaian informasi menjadi konstruktif pengetahuan oleh individu melalui belajar berkelompok.

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bekerjasama dengan sesama teman atau anggota kelompok sehingga tercipta situasi belajar yang saling berkaitan antara siswa satu dengan yang lainnya. Pembelajaran kooperatif menekankan aktivitas belajar sebagian besar terpusat oleh siswa itu sendiri.

Pembelajaran kooperatif memiliki pengaruh yang sangat besar terhadap proses pembelajaran siswa apabila kelompok dihargai berdasarkan pembelajaran individual dari setiap anggotanya. Pentingnya tujuan kelompok dan tanggungjawab individu adalah dalam memberikan intensif kepada siswa untuk saling membantu satu sama lain untuk saling mendorong melakukan usaha yang maksimal. Jika nilai siswa cukup baik sebagai kelompok dan kelompok memastikan bahwa semua anggotanya telah mempelajari materinya, maka anggota kelompok akan termotivasi untuk saling mengajar. Siswa yang saling memberikan penjelasan terperinci satu sama lain adalah siswa yang paling banyak belajar dalam pembelajaran kooperatif. Memberi atau menerima jawaban tanpa penjelasan umumnya menurunkan tingkat pencapaian.

Menurut Warsono, (2013:187) Pembelajaran kooperatif adalah strategi pembelajaran yang sangat khusus, sehingga guru dapat menggunakannya untuk mengorganisasikan interaksi antar siswa. Pada umumnya struktur dapat digunakan pada semua bahan ajar karena sifatnya memang *content-free* (tidak bergantung kepada jenis mata pelajaran).

Pembelajaran kooperatif menurut Spencer Kagan dalam Warsono, (2013:187-189) memiliki banyak manfaat bagi pembelajaran di kelas khususnya diantaranya sebagai berikut:

1) *Classsbuilding*

Pada struktur ini memungkinkan terjadinya jejaring antar siswa dalam kelas dan menciptakan konteks atau dampak yang positif dimana di dalam anggota tim dapat belajar dengan lebih baik

2) *Teambuilding*

Struktur ini memungkinkan membangun rasa kebersamaan sebagai anggota tim. Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan metode NHT kebersamaan anggota sangatlah penting dimana dengan nilai kebersamaan ini keberhasilan team akan berlangsung baik dan akan menciptakan suasana kelas yang lebih hidup.

3) Keterampilan komunikasi

Struktur ini menunjang timbulnya komunikasi yang setara serta melahirkan pola-pola komunikasi yang positif. Keterampilan komunikasi dalam hal ini merupakan salah satu kebutuhan belajar siswa dimana dalam menjalani proses pembelajaran siswa akan membutuhkan berbagai macam aspek termasuk di dalamnya kemampuan berkomunikasi yang baik. Melalui metode pembelajaran NHT maka akan terjadi komunikasi yang baik dan melatih siswa untuk dapat berkomunikasi menyampaikan pendapatnya dan hal ini akan melahirkan suatu kebutuhan salah satunya adalah kebutuhan aktualisasi diri atau *Self-actualization needs*.

4) Keterampilan berpikir

Struktur ini membantu siswa menciptakan gagasan yang baru, unik, dan mengubah ide-ide lama. Pada tahapan kemampuan berpikir ini juga termasuk kedalam kebutuhan ingin berprestasi atau *esteem needs* dan juga *Self-actualization needs* termasuk kedalamnya. Siswa yang mau berpikir secara sadar dan ikhlas dia akan mendapatkan apa yang dinamakan kebutuhan belajar itu sendiri sehingga pada akhirnya siswa akan mendapatkan hasil belajar yang memuaskan.

5) Keterampilan komunikasi

Dalam ketrampilan komunikasi ini memungkinkan terjadinya saling berbagi atau tukar menukar informasi dan gagasan antar tim atau antar siswa dalam kelas secara keseluruhan. Keterampilan komunikasi ini sangat erat kaitannya dengan tingkatan kebutuhan *social needs*, ketrampilan komunikasi ini diperlukan siswa terutama untuk mencapai kebutuhan belajar yang lebih baik.

6) Mastery

Struktur ini efektif untuk penguasaan pengetahuan dan pemahaman dalam makna luas terhadap materi ajar. Struktur ini menghasilkan penguasaan materi dan ketuntasan belajar yang tinggi serta penguasaan terhadap keterampilan dasar yang diperlukan.

Dari pembahasan di atas dapat disimpulkan bahwa dalam pembelajaran kooperatif mempunyai tujuan antara lain, meningkatkan kinerja siswa dalam penyelesaian tugas-tugas, siswa dapat menerima berbagai macam perbedaan baik perbedaan latar belakang maupun perbedaan pendapat antara satu anggota kelompok, kemudian kooperatif learning juga mengembangkan

ketrampilan sosial yaitu kemampuan selama proses pembelajaran seperti berbagi tugas, aktif bertanya, memecahkan masalah secara bersama, saling bertukar pendapat, serta dapat menghargai pendapat yang berbeda antara kelompok lain.

Menurut Eveline Siregar, (2010:114) pendekatan kooperatif menganut lima prinsip utama yaitu saling ketergantungan positif, tanggungjawab perseorangan, interaksi tatap muka, komunikasi antar anggota, dan evaluasi proses secara kelompok. Dari lima prinsip tersebut maka dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Saling ketergantungan positif

Saling ketergantungan dalam hal ini adalah keberhasilan kelompok merupakan hasil kerja keras seluruh anggotanya. Setiap anggota berperan aktif dan mempunyai andil yang sama terhadap keberhasilan kelompok. Dalam menyelesaikan tugas yang telah diberikan oleh guru untuk dikerjakan secara berkelompok seluruh anggota kelompok turut andil dalam penyelesaian tugasnya sehingga semua siswa dapat turut aktif terhadap keberhasilan kelompoknya.

2) Tanggungjawab perseorangan

Tanggungjawab perseorangan muncul ketika seorang anggota kelompok bertugas untuk menyajikan yang terbaik di hadapan guru dan teman sekelasnya. Anggota yang tidak bertugas, dapat melakukan pengamatan terhadap situasi kelas, kemudian mencatat hasilnya agar dapat didiskusikan kelompok di dalamnya. Dari aspek ini maka seorang siswa harus mampu bertanggungjawab tidak hanya mengandalkan kawan dalam satu anggotanya.

3) Interaksi tatap muka

Bertatap muka merupakan satu kesempatan yang baik bagi anggota kelompok untuk berinteraksi memecahkan masalah bersama, disamping membahas materi pelajaran anggota dilatih untuk menjelaskan masalah belajar masing masing juga diberi kesempatan untuk mengajarkan apa yang dikuasainya kepada teman satu kelompok. Selama pembelajaran berlangsung, interaksi antar siswa harus terjalin secara baik, dengan demikian selama pembelajaran berlangsung siswa harus berdiskusi secara tatap muka tidak sibuk sendiri.

4) Komunikasi antar anggota

Model belajar kooperatif menghendaki agar para anggota dibekali dengan berbagai keterampilan berkomunikasi. Sebelum menugaskan siswa dalam kelompok, pendidik perlu mengajarkan cara-cara berkomunikasi. Keberhasilan suatu kelompok juga bergantung pada kesediaan para anggotanya untuk saling mendengarkan dan kemampuan mereka untuk mengutarakan pendapatnya.

5) Evaluasi proses secara kelompok

Evaluasi proses ini perlu dijadwalkan waktu khusus bagi kelompok untuk mengevaluasi proses kerja kelompok dan hasil kerjasama mereka agar selanjutnya bisa bekerjasama dengan lebih efektif.

Dari pengertian di atas dapat kita ketahui bahwa ada banyak manfaat kooperatif learning yang dapat kita ambil sisi positifnya. Selain metode kooperatif yang paling konvensional yaitu diskusi jenis-jenis metode pembelajaran kooperatif menurut Endang Mulyatiningsih, (2013:243-252) ada beberapa metode kooperatif learning ini yaitu *Student Team Achievement Division, Team Game Tournament, Team Accelerated Instruction, Cooperative*

Integrated Reading and Composition, Learning Together, Numbered Head Together, Make A Match, Think Pair and Share, Peer Tutoring, Role Playing, dan Simulasi. Dari berbagai macam metode tersebut tidak semuanya digunakan dalam pelaksanaan pembelajaran yang akan diteliti ini. Peneliti membatasi penggunaan metode *Numbered Head Together* dan metode diskusi konvensional yang akan digunakan.

1) Diskusi

Metode pembelajaran diskusi adalah metode belajar kelompok yang paling sering diterapkan di sekolah sekolah terutama dalam pembelajaran teori. Termasuk di SMKN 1 Kalasan metode ini sering digunakan terutama untuk pembelajaran jenis kerja kelompok dalam pelajaran teori.

Menurut Suryosubroto, (2002:179) Diskusi adalah suatu percakapan ilmiah oleh beberapa yang tergabung dalam kelompok untuk saling bertukar pendapat tentang suatu masalah atau bersama-sama mencari pemecahan mendapatkan jawaban dan kebenaran atas suatu masalah. Metode diskusi merupakan suatu cara penyajian bahan pelajaran kepada para siswa untuk mengadakan perbincangan ilmiah guna mengumpulkan pendapat, membuat kesimpulan atau menyusun berbagai alternative pemecahan atas suatu masalah.

Menurut Suryosubroto, (2002:181) langkah langkah penggunaan metode diskusi adalah sebagai berikut:

- a) Guru mengemukakan masalah yang akan didiskusikan dan memberikan pengarahan seperlunya mengenai cara pemecahannya.
- b) Dengan pimpinan guru para siswa membentuk kelompok-kelompok diskusi.

- c) Para siswa berdiskusi di dalam kelompoknya masing-masing sedangkan guru menjaga ketertiban serta memberikan dorongan dan bantuan sepenuhnya agar setiap anggota dapat terlibat selama proses diskusi berlangsung.
- d) Tiap kelompok melaporkan hasil diskusinya. Hasil-hasilnya yang dilaporkan itu ditanggapi oleh semua siswa.

2) *Numbered Head Together (NHT)*

Model pembelajaran tipe *Numbered Head Together* (NHT) pertama kali dikembangkan oleh Spencer Kagan (1993) pembelajaran ini mengedepankan aktivitas siswa dalam mencari, mengolah serta melaporkan informasi dari berbagai sumber yang akhirnya dipresentasikan. Pembelajaran menggunakan model NHT ini juga dapat diartikan sebagai struktur tugas bersama dalam suasana kebersamaan diantara anggota kelompok. Model pembelajaran ini mempunyai kelebihan dapat melatih ketrampilan siswa dalam berdiskusi, selain itu setiap siswa menjadi siap dalam menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru karena secara otomatis siswa yang lebih pandai dapat mengajari anggota kelompoknya.

Menurut Endang Mulyatiningsih, (2011:232) menyebutkan bahwa *Numbered Head Together* merupakan metode pembelajaran diskusi kelompok yang dilakukan dengan cara memberi nomor kepada semua peserta didik dan kuis/tugas untuk didiskusikan.

Menurut Warsono, (2013:216) menyebutkan bahwa aktivitas *Numbered Head Together* ini mendorong siswa untuk berpikir dalam suatu tim dan berani tampil mandiri. Implikasi terhadap pengaturan kelas yaitu fasilitator mengatur kelas sedemikian rupa sehingga ada ruang yang cukup bagi adanya sejumlah

kelompok siswa. Penerapan model pembelajaran NHT mampu membuat siswa saling berinteraksi dengan kelompoknya maupun dapat saling menanggapi hasil diskusi kelompok lain. Kelebihan model pembelajaran NHT dapat meningkatkan keaktifan belajar siswa untuk belajar lebih baik, menanamkan sikap demokrasi serta menumbuhkan sikap tolong menolong yaitu dengan cara pembagian tugas yang lebih terstruktur antara anggota kelompok dimana kelompok ini akan saling bergantung kepada anggota lainnya.

Langkah melakukan pembelajaran dengan metode NHT menurut Endang Mulyatiningsih (2013:247-248) langkah pembelajaran ini adalah:

- a) Guru membagi siswa menjadi kelompok-kelompok kecil, dalam setiap kelompok siswa diberikan nomor.
- b) Guru memberikan tugas dan masing-masing kelompok mengerjakannya.
- c) Kelompok berdiskusi untuk memecahkan pertanyaan dengan mencari jawaban yang benar serta memastikan setiap anggota kelompok dapat mengerjakan atau mengetahui jawabannya.
- d) Guru memanggil salah satu nomor siswa dan nomor yang dipanggil melaporkan hasil kerjanya.
- e) Teman yang lain memberi tanggapan, kemudian guru menunjuk nomor yang lainnya.
- f) Setelah semua nomor terpanggil siswa diajak untuk menyimpulkan hasil diskusi dari materi yang telah dipelajari.

3. Kebutuhan Belajar

Belajar merupakan kebutuhan seumur hidup yang terjadi pada manusia. Tanpa belajar maka pribadi manusia tidak akan menjadi lebih baik dan tidak

terjadi perubahan. Perubahan menuju arah yang lebih baik adalah perubahan yang dituju dari proses belajar itu sendiri, maka dari itu belajar tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia.

Menurut Eveline Siregar, (2010:6) eksistensi manusia sebagai makhluk individu dan makhluk sosial meniscayakan dirinya untuk berusaha mengetahui sesuatu di luar dirinya, inilah yang kemudian dikenal dengan istilah belajar, namun mengapa manusia mau belajar setigaknya ada kecenderungan menurut Abraham Maslow bahwa segala aktivitas manusia didasari atas kebutuhan yang harus dipenuhi dari kebutuhan biologis sampai aktualisasi diri. untuk memenuhi kebutuhan inilah manusia mau belajar.

Kebutuhan pada diri manusia selalu menuntut pemenuhan, dimulai dari tahapan paling dasar secara hierarkis menuju kebutuhan yang paling tinggi adapun tahapan-tahapan kebutuhan menurut Abraham Maslow dalam Eveline Siregar, (2010:38) disebutkan sebagai berikut

a. *Physiological needs*

Kebutuhan fisiologis adalah kebutuhan akan makan dan minum. Pakaian dan tempat tinggal, termasuk didalamnya adalah kebutuhan biologis. Kebutuhan ini merupakan kebutuhan yang paling dasar karena dibutuhkan oleh semua makhluk hidup termasuk manusia.

b. *Safety/security needs*

Kebutuhan akan rasa aman secara fisik dan psikis. Aman secara fisik, seperti terhindar dari gangguan dan ancaman baik ancaman fisik seperti ancaman tindakan kriminal, tempat tinggal yang kurang nyaman dan

sebagainya. Aman secara psikis misalnya siswa yang sedang belajar tidak kena marah, tidak diejek, tidak drendahkan dan sebagainya.

c. *Social needs*

Kebutuhan sosial dibutuhkan manusia agar ia dianggap sebagai warga yang memiliki kemampuan dalam komunitas sosialnya. Dalam dunia pendidikan siswa supaya dapat belajar dengan baik, ia harus merasa diterima dengan baik oleh teman temannya.

d. *Esteem needs*

Kebutuhan ego termasuk keinginan untuk berprestasi dan memiliki prestise. Seseorang membutuhkan kepercayaan dan tanggungjawab dari oranglain. Dalam pembelajaran, dengan diberikan tugas tugas yang lebih menantang, maka siswa akan terpenuhi kebutuhan egonya.

e. *Self-actualization needs:*

Kebutuhan aktualisasi adalah kebutuhan untuk membuktikan dan menunjukkan dirinya kepadaoranglain. Pada tahap ini seseorang mengembangkan semaksimal mungkin potensi yang dimilikinya

Dari berbagai jenis kebutuhan tersebut maka kebutuhan belajar ada pada jenjang *esteem needs*, *social needs* dan *self-actualization needs* dimana siswa akan belajar untuk memenuhi keinginan berprestasi, kebutuhan sosial dan ingin diakui serta kebutuhan untuk membuktikan kemampuan dirinya pada oranglain. Siswa yang telah mengalami proses belajar akan terjadi berbagai macam perubahan menuju kearah yang lebih baik perubahan itu terjadi pada ranah yaitu kognitif dan afektif.

4. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah peserta didik menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar digunakan oleh guru untuk dijadikan ukuran atau kriteria dalam pencapaian tujuan pembelajaran.

Menurut Widiyoko (2012:25) menyebutkan bahwa hasil belajar adalah suatu usaha penafsiran atau memaknai data hasil pengukuran tentang kompetensi yang dimiliki siswa setelah mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran, data pengukuran dapat diperoleh dari hasil pengukuran melalui tes, pengamatan, wawancara, portofolio, jurnal ataupun instrumen lainnya.

Sedangkan menurut Charita Tri Ani (2014:4) mengemukakan bahwa hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh pembelajaran setelah mengalami aktivitas belajar. Perolehan aspek-aspek perubahan perilaku tersebut tergantung apa yang dipelajari oleh pelajar.

Benyamin S. Bloom dalam Anas Sudijono (2012:49) berpendapat bahwa taksonomi (pengelompokan) tujuan pendidikan harus mengacu pada 3 jenis domain atau ranah: ranah proses berpikir (*cognitive domain*), ranah menilai atau sikap (*affective domain*), dan ranah ketrampilan (*psychomotor domain*).

1) Ranah Kognitif

Salah satu objek atau sasaran evaluasi hasil belajar adalah aspek ranah kognitif. Ranah kognitif adalah ranah yang mencakup kegiatan mental (otak) dimana segala upaya yang menyangkut aktivitas otak adalah termasuk ranah kognitif.

Menurut Benjamin S. Bloom dalam Sukiman, (2012:55) segala upaya yang menyangkut aktifitas otak adalah termasuk dalam ranah kognitif. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berfikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, memahami, mengaplikasi, menganalisis, menyintesis, dan kemampuan mengevaluasi. Dalam ranah kognitif terdapat enam jenjang proses berpikir, mulai dari jenjang terendah sampai dengan jenjang yang paling tinggi. Keenam jenjang yang dimaksud adalah :

a) Pengetahuan (*knowledge*)

Pengetahuan merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk memperoleh pemahaman melalui pengamatan atau pengalaman. Seperti halnya peserta didik yang telah mendapatkan transfer ilmu dari pendidik mereka akan mendapatkan pengetahuan sesuai tingkat pemahaman mereka baik melalui pengamatan maupun pengalaman.

Pengetahuan (*knowledge*) adalah kemampuan seseorang untuk mengingat-ingat kembali atau mengenali kembali tentang nama, istilah, ide, gejala, rumus-rumus dan sebagainya, tanpa mengharapkan kemampuan untuk menggunakannya. Pengetahuan atau ingatan ini adalah merupakan proses berpikir yang paling rendah (Anas Sudijono, 2012:50)

Dari uraian di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengetahuan adalah kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah ia mendapatkan pengajaran. Salah satu tujuan pembelajaran disini adalah dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik sehingga pembelajaran tersebut dapat dikatakan berhasil.

b) Pemahaman

Pemahaman (*comprehension*) adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain, memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seorang peserta didik dikatakan memahami sesuatu apabila ia dapat memberikan penjelasan atau memberi uraian yang lebih rinci tentang hal itu dengan menggunakan kata-katanya sendiri. Pemahaman merupakan jenjang kemampuan berpikir yang setingkat lebih tinggi dari ingatan atau hafalan. (Anas Sudijono, 2012:50). Pemahaman juga dapat dikatakan sebagai salah satu gagasan yang diterima secara luas dalam pendidikan, dalam hal ini dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan bahwa siswa harus memahami mulai dari pengertian, jenis-jenis, cara mengolah, sampai pada tahap penyimpanan yang benar bahan makanan supaya tidak mudah rusak. Dalam hal ini peserta didik diajak tidak hanya sekedar mengetahui tetapi juga diajak dalam situasi memahami apa yang diberikan oleh pendidik sehingga transfer ilmu selama proses pembelajaran akan berhasil saat peserta didik memahami materi apa yang telah diberikan oleh pendidik kepadanya.

c) Penerapan

Penerapan atau aplikasi (*application*) adalah kesanggupan seseorang untuk menerapkan atau menggunakan ide-ide umum, tata cara ataupun metode-metode, prinsip-prinsip, rumus-rumus, teori-teori dan sebagainya, dalam situasi yang baru dan kongkret. Aplikasi atau penerapan ini adalah merupakan proses berpikir setingkat lebih tinggi ketimbang pemahaman. (Anas Sudijono,

2012:51). Transfer ilmu yang telah diberikan oleh pendidik seharusnya dapat diterapkan dalam keseharian peserta didik. Disini peran pendidik juga harus dapat memberikan contoh nyata pada kehidupan sehari-hari, sehingga para peserta didik dapat meniru atau melakukannya di rumah. Dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan diharapkan peserta didik mampu menerapkan ilmu yang telah diberikan pada kehidupan sehari-hari.

d) Analisis

Analisis merupakan kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mendeteksi atau memikirkan suatu hal secara lebih rinci dan teliti. Analisis berfungsi dalam menentukan suatu keadaan dimana membutuhkan kemampuan khusus dalam mengungkapkannya. Menurut Anas Sudijono, (2012:51) Analisis (*analysis*) adalah kemampuan seseorang untuk merinci atau menguraikan suatu bahan atau keadaan menurut bagian-bagian yang lebih kecil dan mampu memahami hubungan di antara bagian-bagian atau faktor-faktor yang satu dengan faktor-faktor lainnya. Jenjang analisis adalah setingkat lebih tinggi ketimbang jenjang aplikasi.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia analisis adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya. Dalam dunia pendidikan kemampuan siswa dalam menganalisis sangatlah diperlukan hal ini kaitannya dengan jurusan jasa boga bagaimana kepekaan siswa menganalisis berbagai jenis bahan makanan serta mampu membedakan kualitas bahan makanan yang baik dan yang kurang baik. Kemampuan siswa dalam menganalisis bahan makanan sangatlah diperlukan terutama untuk industri kuliner dimana untuk mendapatkan hasil masakan yang baik didapat dari

kualitas bahan makanan yang baik pula, untuk itu pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan selain memberikan pengetahuan aneka jenis bahan makanan juga bertujuan menjadikan siswa yang mampu menganalisis bahan makanan dengan baik dan benar.

2) Ranah Afektif

Hasil belajar afektif adalah hasil belajar yang berkaitan dengan minat, sikap, dan nilai-nilai. Hasil belajar afektif ini dikembangkan oleh Krathwohl, dkk., menurut Krathwohl, dkk., hasil belajar afektif terdiri dari beberapa tingkat/jenjang, yaitu *receiving, responding, valuing, organization*, dan *characterization by a value or value complex* (Sukiman, 2012:66)

Sedangkan menurut Anas Sudijono, (2012:54). Ranah afektif adalah ranah yang berkaitan dengan sikap dan nilai. Beberapa pakar mengatakan bahwa sikap seseorang dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki penguasaan dapat diramalkan perubahannya bila seseorang telah memiliki penguasaan kognitif tingkat tinggi.

Ciri-ciri hasil belajar afektif akan tampak pada peserta didik dalam berbagai tingkah laku, seperti perhatiannya terhadap mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan, kedisiplinannya dalam mengikuti pelajaran, motivasi tinggi untuk tahu lebih banyak mengenai pelajaran yang diterimanya, serta penghargaan atau rasa hormatnya terhadap pendidik atau guru mata pelajaran dan sebagainya.

5. Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan

a. Pengetahuan Bahan Makanan

Pengetahuan bahan makanan merupakan pelajaran yang diajarkan pada kelas X Jasa Boga dimana tujuan dari pembelajaran ini adalah mengenalkan berbagai macam bahan makanan yang dapat diolah menjadi suatu masakan. Pelajaran pengetahuan bahan makanan juga menyajikan pemilihan bahan yang

baik sampai pada proses pengolahan. Pelajaran ini adalah pelajaran baru yang diajarkan sejak diberlakukannya kurikulum 2013.

Pengetahuan bahan makanan adalah suatu ilmu yang mempelajari sifat-sifat fisik dan kimia dari komponen-komponen yang tersusun didalam bahan makanan hewani maupun nabati, termasuk nilai gizi dari bahan makanan tersebut; dan sifat-sifat ini dihubungkan dengan segi produksi serta perlakuan sebelum dan sesudah panen seperti penyimpanan, pengolahan, pengawetan, distribusi, pemasaran sampai siap untuk dikonsumsi dengan memperhatikan keamanan pangan bagi konsumen hubungannya dengan keamanan para konsumen. Dengan memahami sifat-sifat tersebut di atas, maka bahan makanan serta hasil olahannya dapat dipertahankan atau diperbaiki mutunya.

Laksmi Dharmayanti, (2013:1-2)

Pada setiap mata pelajaran selalu memiliki indikator kompetensi dasar yang harus dicapai berikut adalah kompetensi dasar dari mata pelajaran pengetahuan bahan makanan

Tabel 1. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Pengetahuan Bahan Makanan

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
KI 3) Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.1 Mendeskripsikan bahan makanan dari daging dan hasil olahnya.
	3.2 Mendeskripsikan bahan makanan dari unggas dan hasil olahnya.
	3.3 Mendeskripsikan bahan makanan dari ikan dan hasil laut.
	3.4 Mendeskripsikan bahan makanan dari susu dan hasil olahnya.
	3.5 Mendeskripsikan bahan makanan dari telur dan hasil olahnya.
	3.6 Mendeskripsikan lemak dan minyak
	3.7 Mendeskripsikan bahan makanan dari sereal (gandum dan beras) dan hasil olahnya
	3.8 Mendeskripsikan bahan makanan dari

	kacang-kacangan dan hasil olahannya. 3.9 Mendeskripsikan bahan makanan dari sayuran dan buah-buahan 3.10 mendeskripsikan bumbu dan rempah 3.11 Mendeskripsikan bahan makanan tambahan 3.12 Mendeskripsikan tentang bahan minuman (kopi, teh, coklat) 3.13 Mendeskripsikan, bahan makanan dari gula dan hasil olahannya
KI 4) mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung	4.1 Menilai mutu daging dan hasil olahannya berdasarkan karakteristiknya 4.2 Menilai mutu unggas dan hasil olahannya berdasarkan karakteristiknya 4.3 Menilai mutu ikan dan hasil olahannya berdasarkan karakteristiknya 4.4 Menilai mutu susu dan hasil olahannya berdasarkan karakteristiknya 4.5 Menilai mutu telur dan hasil olahannya berdasarkan karakteristiknya 4.6 Mengidentifikasi perubahan sifat-sifat lemak dan minyak akibat pengolahan 4.7 Mengidentifikasi perubahan sifat-sifat bahan makanan dari sereal akibat pengolahan 4.8 Membedakan karakteristik jenis kacang-kacangan 4.9 Mengidentifikasi perubahan sifat sayuran dan buah-buahan akibat perlakuan saat penyajian bahan dan proses pengolahan 4.10 Menentukan bumbu dan rempah berdasarkan hasil identifikasi bentuk rasa, bau, warna 4.11 Mengidentifikasi perubahan sifat kopi teh dan coklat akibat proses pengolahan

Berdasarkan kompetensi dasar yang harus dituju maka penelitian kali ini mengambil materi dari kompetensi dasar tentang makanan dari telur dan hasil olahannya yaitu kompetensi dasar 3.5.

b. Telur

Menurut Mutiara Nugraheni, (2010:74), Telur merupakan salah satu bahan makanan yang paling banyak digunakan, telur adalah bahan yang praktis untuk diolah dan sangat banyak kegunaannya. Kegunaan telur paling banyak

untuk lauk pauk, membuat kue, dan ada pula yang dijadikan obat-obatan tradisional.

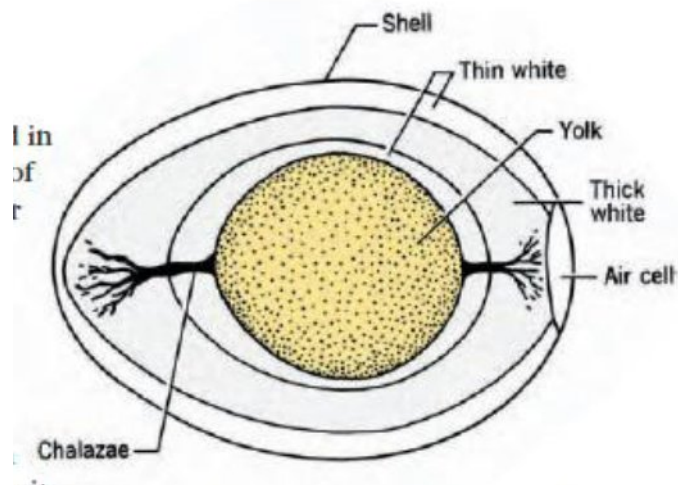
1) Bagian-Bagian Telur

Menurut Wayne Gisslen (2005:47), seluruh telur terdiri dari kuning, putih, dan cangkang. Selain itu, mengandung membran yang melapisi cangkang dan membentuk udara sel pada ujung besar, dan lapisan putih yang disebut chalazae yang memegang kuning telur. Berikut adalah bagian dari telur:

- a) Kuning telur yang tinggi di kedua lemak dan protein, dan mengandung zat besi dan beberapa vitamin. Warnanya berkisar dari terang ke gelap kuning, tergantung pada jenis ayam.
- b) Putih adalah protein terutama albumin, yang jelas dan larut ketika mentah tapi putih telur kuat ketika digumpalkan .Putih telur juga mengandung sulfur.
- c) Cangkang bukan wadah yang sempurna, cangkang tidak hanya rapuh tetapi juga berpori, memungkinkan bau dan rasa untuk diserap dengan telur dan memungkinkan telur kehilangan kelembaban bahkan jika keadaan cangkang retak atau rusak.

2) Struktur fisik telur

Pada dasarnya struktur telur terdiri atas sel yang hidup dan dikelilingi oleh kuning telur sebagai cadangan makanan terbesar . kedua komponen tersebut dikelilingi oleh putih telur (*albumen*) yang mempunyai kandungan air tinggi, bersifat elastic dan dapat mengabsorpsi goncangan yang mungkin terjadi pada telur tersebut Laksmi Dharmayanti, (2013:123).



Gambar 1. Struktur telur

Sumber : Wayne Gisslen, 2005 Proffesional Baking

Menurut Mutiara Nugraheni, (2010:78) Putih telur mengandung lapisan putih telur encer 40%, sisanya 60% adalah putih telur kental. Perbedaan kekentalan disebabkan adanya perbedaan kandungan airnya. Karena putih telur merupakan bagian yang paling banyak mengandung air, maka pada penyimpanan telur bagian putih telur merupakan bagian yang paling mudah rusak. Kerusakan ini terutama terjadi karena keluarnya air dari jala-jala ovomusin yang membentuk struktur putih telur.

Kuning telur merupakan bagian yang paling penting bagi isi telur, sebab pada bagian ini terdapat dan tumbuh embrio hewan, khususnya pada bagian telur yang sudah dibuahi. Kuning telur berbentuk hampir bulat, berwarna kuning sampai jingga, dan letaknya persis di tengah tengah telur apabila kondisi telur normal. Telur yang sudah lama disimpan akan mempunyai bentuk dan posisi kuning telur yang menyimpang.

3) Mutu Telur

Mutu telur yang baik dapat diketahui dari ciri-ciri fisiknya baik saat telur masih utuh maupun telah dibuka, Menurut Mutiara Nugraheni, (2010:85-86)

penentuan mutu telur ada beberapa cara yaitu: berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang dan berdasarkan ukuran telur.

4) Penyimpanan Telur

Penyimpanan telur yang baik akan mempengaruhi kualitas telur yang dapat digunakan. Untuk mengatasi kerusakan telur terjadi berlebih dan menekan kerugian terutama untuk pengusaha makanan yang menggunakan telur sebagai bahan utama hal ini akan perlu diperhatikan dalam penyimpanan telur supaya kualitas tetap terjamin.

Sehubungan dengan hal itu maka yang harus diperhatikan menurut Laksmi Dharmayanti, (2013:128) yang pertama adalah Pilih telur yang masih segar, tandanya lebih berat dan tidak kocak saat digoyang. Cara lain adalah memanfaatkan cahaya untuk menerawang telur. Telur yang segar tak memiliki kantong udara yang bisa terlihat saat diterawang dengan cahaya. Kemudian cara lain adalah memanfaatkan air, masukkan telur dalam air yang cukup. Telur segar akan tetang tenggelam di bawah dengan posisi 'tidur'. Sedang telur yang kurang bagus biasanya mengambang.

5) Perubahan yang terjadi selama penyimpanan

Selama proses penyimpanan telur tentu saja banyak perubahan yang terjadi terutama terjadi penurunan pada kualitas telur itu sendiri. Perubahan yang tterjadi selama proses penyimpanan telur menurut Mutiara Nugraheni (2010:83) adalah:

- a) Penurunan berat telur
- b) Bertambahnya diameter kantong udara
- c) Pergeseran
- d) Penurunan spesifik grafik telur
- e) Peningkatan jumlah putih telur
- f) Perubahan flavor

6) Cara Memperpanjang Daya Simpan Telur Segar

Menurut Mutiara Nugraheni (2010:82) Telur segar adalah telur yang baru saja dikeluarkan oleh induknya dalam sarangnya. Semakin lama telur disimpan semakin turun kesegaran kualitasnya. Telur yang disimpan setelah 5-7 hari kesegarannya sudah berkurang ditandai dengan isinya yang sudah mulai encer atau tidak menggumpal lagi.

Menurut Sutrisno Koswara, (2009:9-13) pengawetan telur segar dapat dilakukan dengan empat cara yaitu

a) Perlakuan Awal

Pengawetan telur utuh bertujuan untuk mempertahankan mutu telur segar. Telur segar cenderung lebih baik digunakan untuk semua jenis olahan makanan. Pemilihan kualitas telur segar akan sangat mempengaruhi terhadap kualitas makanan yang akan dihasilkan.

Prinsip dalam pengawetan telur segar adalah mencegah penguapan air dan terlepasnya gas-gas lain dari dalam isi telur, serta mencegah masuk dan tumbuhnya mikroba di dalam telur selama mungkin sehingga telur sulit terkontaminasi oleh hal-hal yang menyebabkan telur menjadi tidak segar atau menjadi rusak.

b) Pengemasan Kering

Pengemasan telur dapat dilakukan secara kering dapat menggunakan bahan-bahan yang paling sering digunakan di pasaran adalah sekam, namun penggunaan pasir dan serbuk gergaji juga dapat diterapkan. Jika pengemasnya padat, cara ini akan memperlambat hilangnya air dan CO₂. Kelemahan cara ini adalah menambah berat dan volume, yang dapat menaikkan ongkos angkut dan

ruang penyimpanan. Disamping itu, pengemasan kering tidak banyak memberikan perlindungan terhadap mikroba selama penyimpanan.

c) Perendaman dalam Cairan

Perendaman dalam cairan merupakan suatu cara pengawetan telur yang terutama bertujuan mencegah penguapan air, serta umumnya dikombinasikan dengan penyimpanan dingin. Beberapa cara yang dapat digunakan adalah perendaman telur dalam larutan kapurPerendaman dalam minyak parafin

Telur direndam atau dicelupkan dalam minyak parafin selama beberapa menit. Selanjutnya dikeringkan dengan membiarkan telur di udara terbuka (dikeringanginkan) sehingga minyak parafin menjadi kering dan menutupi pori-pori kulit telur atau kerabang, perendaman dalam air kaca (*water glass*), pencelupan telur dalam air mendidih, pengawetan telur dengan bahan penyamak nabati, penutupan pori-pori kulit telur dan Penyimpanan dingin

c. Telur dan Hasil Olahannya

1) Produk Telur Khusus

Di era sekarang banyak produk telur khusus yang sebagian jarang dijumpai tetapi sudah mulai dikembangkan ada diantaranya alah produk telur setengah jadi produk-produk hasil olahan telur tanpa kulit antara lain dalam bentuk cairan telur (telur cair), telur beku dan tepung telur. Ketiga produk tersebut dibuat dari telur utuh, putih telur atau kuning telur. Produk-produk tersebut merupakan bahan setengah jadi yang akan digunakan dalam pengolahan produk bakeri, mie instant, produk-produk *konfeksionery*, produk *pastry*, *mayonnaise* dan *salad dressing* yang lain, es krim, produk-produk daging olahan dan *soup*. Berikut bebrapa jenis telur khusus diantaranya sebagai berikut:

a) Tepung telur

Menurut Sutrisno Koswara, (2008:13) Pengeringan telur sudah dilakukan di Amerika Serikat sejak tahun 1880. Proses pengeringan telur akan menghasilkan produk berupa tepung telur atau telur bubuk. Pada pengeringan telur, air dikeluarkan dari cairan telur dengan cara penguapan sampai tinggal bagian padatan dengan sedikit air. Kadar air bahan dikurangi sampai batas dimana mikroorganisme tidak dapat tumbuh di dalamnya. Disamping mencegah aktivitas mikroorganisme sehingga memperpanjang daya simpan. Menurut Sutrisno Koswara, (2008:14-15) metode pengeringan telur yang digunakan ada 4 macam yaitu *Spray drying*, *pan drying*, *Freeze drying*, dan *Foaming drying*

b) Telur cair dan telur beku

Telur cair merupakan produk setengah jadi telur dimana telur dipisahkan dari kulitnya kemudian disimpan atau dikemas dalam bentuk cair dan telur ini siap digunakan untuk berbagai jenis olahan. Menurut Sutisno Koswara 2008:16 telur cair merupakan Untuk mencegah kontaminasi *Salmonella*, semua isi telur harus dipasteurisasi.

Menurut Sutisno Koswara (2008:17-18) Telur beku adalah telur yang akan digunakan untuk pembuatan produk pangan diawetkan dengan cara dibekukan. Persiapan yang dilakukan sebelum telur (dalam hal ini isi telur) dibekukan sama dengan yang dilakukan sebelum pengeringan telur. Seperti halnya tepung telur, cairan telur dapat dibekukan sebagai telur utuh, dipisahkan antara kuning dan putih telurnya, atau campuran putih dan kuning telur dalam perbandingan tertentu. Sebelum dipecahkan, telur dicuci dan dikeringkan/ditiriskan lebih dulu. Pemecahan telur dapat dilakukan secara manual atau otomatis (menggunakan

mesin pemecah telur). Tujuan utama pembekuan telur adalah untuk mengawet telur dan mempertahankan sifat fisikokimianya, misalnya daya busa. Juga untuk memperbaiki sifat-sifat tertentu telur.

2) Pengaruh Pengolahan dan Perubahan Terhadap Mutu Telur

Bebagai jenis olahan telur yang beredar luas di masyarakat telur yang diolah karena sifatnya sebagai pengemulsi yang baik contohnya pada pembuatan aneka cake, kemudian sebagai bahan utama seperti pada pembuatan omelette ada sebagian yang diolah dalam bentuk lauk dan diawetkan diantaranya adalah telur asin dan telur pindang. Berikut adalah contoh jenis olahan telur yaitu *Cake*, *Omelette*, *sunny side up*, telur asin

B. Penelitian yang Relevan

Urgensi untuk penelitian ini ditunjukkan dengan penelitian yang relevan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian oleh Ayu Al Khaerunisa (2012), yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan metode *Numbered Head Together* dapat meningkatkan nilai siswa SMK Karya Rini pada bahasan pokok membuat hiasan pada busana (*embroidery*) sebesar 18.09% pada siklus I dan peningkatan sebesar 23.39% pada siklus II.
2. Hasil penelitian oleh Dwi Yanu Mardi Sulistyowati (2013), yang menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan metode *Numbered Head Together* dapat meningkatkan keaktifan siswa SMK N 4 Yogyakarta pada pembelajaran persiapan pengolahan makanan pada siklus I sebesar 66,07% dan pada siklus II sebesar 88,69%.

C. Kerangka Pikir

Proses belajar mengajar adalah proses yang merupakan serangkaian kegiatan antara siswa dan guru dengan tujuan tertentu. Keberhasilan pembelajaran tidak terlepas dari ketepatan pemilihan model pembelajaran yang berdampak pada kompetensi siswa. Proses pelaksanaan pembelajaran terdapat interaksi belajar antara guru dan peserta didik dimana peserta didik dalam implementasi kurikulum 2013 harus terlibat aktif selama proses pembelajaran berlangsung.

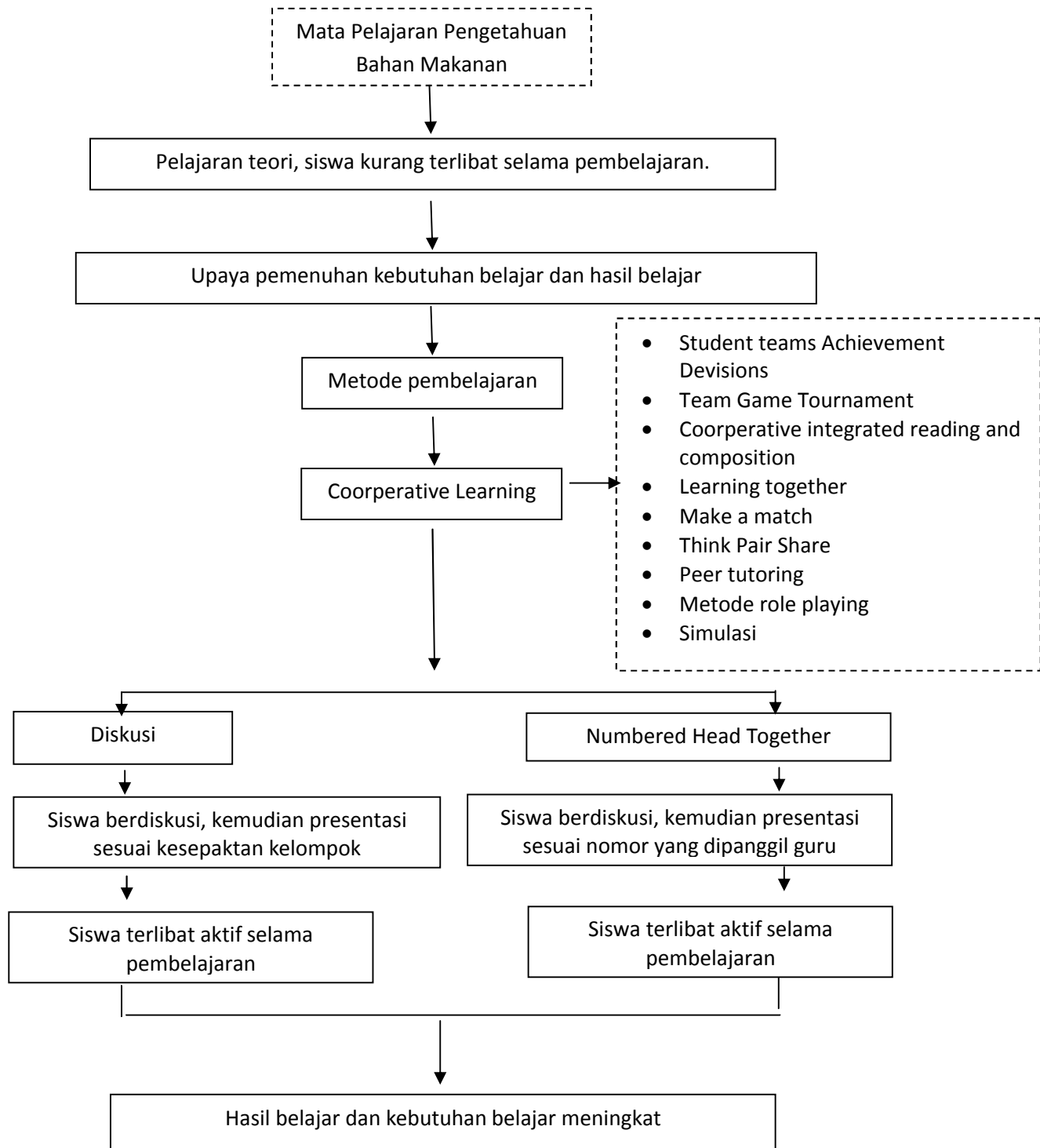
Kualitas pembelajaran ditentukan oleh komponen di dalamnya yang saling berhubungan satu sama lain. Komponen pembelajaran terdiri dari peserta didik, guru, tujuan, isi pelajaran, metode, media, dan evaluasi. Pemilihan dan penerapan metode pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan kebutuhan belajar dimana pada akhir juga akan dilihat peningkatan hasil belajar berdasarkan tujuan belajar yang harus dicapai.

Guru perlu mengembangkan metode pembelajaran yang digunakan sesuai dengan situasi dan karakter kelas. Pembelajaran kooperatif merupakan metode pembelajaran yang melibatkan seluruh siswa dalam kelas untuk berinteraksi. Pembelajaran kooperatif ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam kebutuhan belajar dan hasil belajar yang lebih baik.

Penerapan metode kooperatif di sekolah sebenarnya sudah dilakukan namun metode kooperatif ini cenderung cocok untuk pelajaran praktik, sedangkan untuk pelajaran teori biasanya siswa sekedar menyelesaikan tugas sehingga keterlibatan siswa didalamnya masih kurang. NHT merupakan salah satu metode kooperatif yang telah dikembangkan disamping metode diskusi

secara konvensional. Metode NHT memiliki keunggulan meningkatkan kerjasama, kemampuan komunikasi, tanggungjawab dan kemandirian siswa. Metode NHT digunakan dalam pembelajaran pengetahuan bahan makanan yang memiliki tujuan untuk membantu pemahaman materi secara menyeluruh sehingga siswa dapat terlibat secara aktif dan dapat memenuhi kebutuhan belajar dan hasil belajar siswa.

KERANGKA BERFIKIR



Gambar 2. Diagram Alir Kerangka Berfikir

Keterangan :

Yang diteliti :

Yang tidak diteliti :

Dengan penggunaan metode pembelajaran tipe NHT pada proses belajar mengajar di kelas, siswa dapat turut terlibat aktif dalam memecahkan masalah serta siswa dapat melatih kemampuan berkomunikasi serta kerjasama antar anggota kelompok sehingga kebutuhan belajar siswa dilihat dari kebutuhan dasar teori Abraham Maslow dapat terpenuhi. Dengan penggunaan metode pembelajaran NHT maka dapat mempermudah siswa menguasai materi pengetahuan bahan makanan, dengan terciptanya situasi belajar yang lebih baik maka hal ini dapat memenuhi kebutuhan belajar dan hasil belajar yang ingin dicapai.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka berpikir di atas, maka hipotesis penelitian yang diajukan adalah dengan metode pembelajaran *Numbered Head Together* dapat meningkatkan hasil belajar dan kebutuhan belajar pada pembelajaran mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kompetensi telur kelas X Jasa Boga SMK N 1 Kalasan tahun pelajaran 2014/2015.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dipaparkan pada penelitian tersebut, yang lebih mengutamakan pada masalah proses dan makna atau persepsi maka jenis penelitian dengan strategi yang cocok dan relevan adalah penelitian semu (*quasi experiment*).

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent kontrol group design*. Rancangan ini digunakan karena keterbatasan populasi dan sampel, serta kelas kontrol dan eksperimen tidak terpilih secara random. Diagram *nonequivalent kontrol group design* adalah sebagai berikut (Sugiyono, 2011:79)

Tabel 2. Diagram *nonequivalent kontrol group design*

	Pretest	Perlakuan	Posttest
Kelompok <i>Numbered Head Together</i>	O ₁	X	O ₂
Kelompok Diskusi	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

O₁ : Pretest kelompok *Numbered Head Together*

O₂ : Posttest kelompok *Numbered Head Together*

O₃ : Pretest kelompok diskusi

O₄ : Posttest kelompok diskusi

X : Perlakuan

- : Tanpa perlakuan

Penelitian ini mengambil dua kelompok dari populasi, dimana kelompok pertama sebagai kelompok eksperimen yang diberi perlakuan yaitu dengan metode pembelajaran NHT, sedangkan kelompok kedua sebagai kelompok kontrol

dimana kelompok ini tidak diberi perlakuan atau diberi pelajaran dengan metode diskusi.

Sebelum pembelajaran dimulai dilakukan tes yang dinamakan *pretest* tes ini dilakukan guna mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diberi materi pelajaran baik menggunakan metode NHT maupun diskusi, kemudian setelah pembelajaran selesai juga diberikan tes yaitu dinamakan *posttest* fungsi dari *posttest* sendiri adalah untuk mengukur sejauh mana kemampuan siswa setelah dilakukan tindakan pembelajaran.

Untuk mengetahui pengaruh metode diskusi dan NHT terhadap kebutuhan belajar dimana kebutuhan belajar yang meningkat ditandai dengan hasil belajar yang meningkat. Selanjutnya dilakukan dengan teknik analisis data uji t (t-test) untuk mengetahui perbedaan hasil belajar kelompok eksperimen dengan kelompok sampel.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di SMK N 1 Kalasan pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan kelas X Jasa Boga tahun pelajaran 2014/2015 semester genap.

Adapun pelaksanaan penelitian dimulai bulan Januari – Juni 2015

C. Populasi dan Sampel

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek maupun obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono,2011:80).

Pengambilan sampel pada penelitian ini adalah dengan menggunakan *purposive sampling*. Menurut Endang Mulyatiningsih, (2011:96) *Purposive*

sampling digunakan apabila populasi sasaran memiliki karakteristik spesifik sehingga hanya orang-orang yang memenuhi syarat spesifik tersebut yang dapat menjadi sampel penelitian. Dalam penelitian kuasi eksperimen, purposive sampling banyak dipilih apabila peneliti hanya memiliki satu kelompok populasi, sehingga tidak ada pertimbangan untuk memilih sampel yang lain. Bila teknik sampling ditetapkan secara purposive, maka kesimpulan hasil penelitian hanya berlaku bagi kelompok yang diteliti dan tidak dapat digeneralisasikan pada kelompok lain.

Berdasarkan dari teknik pengambilan sampel secara purposive maka sampel penelitian ini adalah kelas X SMK N 1 Kalasan yang terdiri dari dua kelas yaitu X Jasa Boga A dan X Jasa Boga B dengan jumlah 65 siswa. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan cara diundi, dimana diperoleh hasil kelas yang akan menjadi percobaan adalah kelas X Jasa Boga A dan kelas yang menjadi kelas kontrol adalah kelas X Jasa Boga B.

D. Prosedur Pembelajaran

Prosedur pembelajaran bertujuan untuk mengontrol dan mengumpulkan data sesuai dengan alur yang telah ditentukan. Berikut adalah prosedur pembelajaran yang akan dilakukan selama penelitian berlangsung:

Tabel 3. Prosedur Pelaksanaan Pembelajaran

Kelas	Aktivitas Guru (peneliti)	Aktivitas Siswa
Kontrol	1 Guru membuka pelajaran	1 Siswa menjawab salam dan berdoa
	2 Guru mempresensi siswa	2 Siswa menjawab jika dipanggil
	3 Guru memberikan apersepsi tentang telur dan hasil olahnya	3 Siswa memperhatikan
	4 Guru memberikan <i>pretest</i>	4 Siswa mengerjakan soal <i>pretest</i>
	5 Guru membagikan handout	5 Siswa mengamati dan mempelajari handout
	6 Guru menjelaskan gambaran umum materi yang dipelajari	6 Siswa memperhatikan dan bertanya
	7 Guru menyuruh siswa membentuk kelompok	7 Siswa membentuk kelompok
	8 Guru memberikan permasalahan yang harus dipecahkan siswa	8 Siswa berdiskusi dengan anggota kelompok
	9 Guru menyuruh siswa presentasi	9 Siswa mempresentasikan hasil diskusi Siswa kelompok lain mengajukan pertanyaan
	10 Guru dan siswa menarik kesimpulan	10 Siswa membuat kesimpulan bersama
	11 Guru memberikan <i>posttest</i>	11 Siswa mengerjakan <i>posttest</i>
	12 Guru menutup pelajaran	12 Siswa berdoa dan menjawab salam
Eksperi men	1 Guru membuka pelajaran	1 Siswa menjawab salam dan berdoa
	2 Guru mempresensi siswa	2 Siswa menjawab jika dipanggil
	3 Guru memberikan apersepsi tentang telur dan hasil olahnya	3 Siswa memperhatikan
	4 Guru memberikan <i>pretest</i>	4 Siswa mengerjakan soal <i>pretest</i>
	5 Guru membagikan handout	5 Siswa mengamati dan mempelajari handout
	6 Guru menjelaskan gambaran umum materi yang dipelajari	6 Siswa memperhatikan dan bertanya
	7 Guru menyuruh siswa membentuk kelompok dengan nama kelompok berupa warna Guru memberikan nomor pada tiap anggota kelompok	7 Siswa membentuk kelompok
	8 Guru memberikan permasalahan yang harus dipecahkan siswa	8 Siswa berdiskusi dengan anggota kelompok
	9 Guru menyuruh siswa presentasi dengan memanggil nomor secara bergantian	9 Siswa mempresentasikan hasil diskusi Siswa kelompok lain mengajukan pertanyaan
	10 Guru dan siswa menarik kesimpulan	10 Siswa membuat kesimpulan bersama
	11 Guru memberikan <i>posttest</i>	11 Siswa mengerjakan <i>posttest</i>
	12 Guru menutup pelajaran	12 Siswa berdoa dan menjawab salam

E. Definisi Operasional

Definisi operasional ini dimaksudkan agar tidak terjadi kesalahan dalam pemahaman dan perbedaan penafsiran yang berkaitan dengan istilah-istilah dalam judul skripsi "Penerapan model cooperative learning tipe *numbered head together* pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan untuk meningkatkan hasil belajar dan kebutuhan belajar di SMK N 1 Kalasan" maka definisi operasional yang perlu dijelaskan adalah:

1. *Cooperative Learning*

Proses pembelajaran yang berlangsung pada kedua kelas baik kelas control maupun kelas eksperimen menggunakan metode kooperatif. Metode kooperatif dilakukan dengan cara membagi peserta didik dalam kelompok kelompok kemudian mereka diberikan tugas untuk diselesaikan dalam kelompoknya.

2. *Numbered head together*

Proses pembelajaran dengan metode *numbered head together* ini dilakukan dalam kelompok eksperimen. Pada pelaksanaan pembelajaran ini siswa dibentuk dalam kelompok kelompok dimana beranggotakan lima sampai enam anggota. Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan metode ini guru mengarahkan dan mengkondisikan siswa supaya dapat mengikuti alur *numbered head together*.

3. Diskusi

Proses pembelajaran dengan metode diskusi ini dilakukan dalam kelompok kontrol. Pada pelaksanaan pembelajaran ini siswa dibentuk dalam kelompok kelompok dimana beranggotakan lima sampai enam anggota. Dalam pelaksanaan pembelajaran dengan metode ini guru mengawasi jalannya diskusi

tetapi guru tidak memberikan tindakan khusus sehingga kegiatan diskusi berjalan natural tanpa di atur oleh guru.

4. Hasil Belajar

Hasil belajar dalam penelitian ini diukur dengan nilai yang berupa angka dimana diperoleh dengan penilaian menggunakan tes tertulis yaitu *pretest* dan *posttest* yang dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran materi telur dan hasil olahnya pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dan dilakukan oleh guru.

5. Kebutuhan Belajar

Kebutuhan belajar dalam penelitian ini diukur dengan nilai yang berupa angka dimana diperoleh dengan penilaian yang dilakukan oleh observer menggunakan lembar observasi kebutuhan belajar dengan jumlah 15 aspek pengamatan yang meliputi 3 komponen kebutuhan yaitu *social needs*, *esteem needs*, dan *self actualization needs* yang dilakukan selama pembelajaran materi telur dan hasil olahnya pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data hasil penelitiannya. Teknik pengumpulan data dalam tindakan ini adalah sebagai berikut :

1 Observasi

Observasi merupakan teknik monitoring dengan melakukan pengamatan terhadap sasaran pengukuran, dengan menggunakan lembar observasi (Pardjono, 2007:43). Observasi yang dilakukan pada penelitian ini dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan mengenai kondisi siswa dan guru

selama pembelajaran di kelas. Lembar observasi berisi tentang catatan yang menggambarkan aktivitas kebutuhan belajar siswa. Untuk melihat peningkatan dilakukan dengan pedoman penilaian dimana indikator yang digunakan merupakan unsur yang muncul dalam pembelajaran observasi. Untuk mengamati dengan observasi ini maka saat penelitian siswa diberikan tugas kerja kelompok berupa permasalahan yang harus diselesaikan saat mereka belajar.

2 Tes hasil belajar

Tes merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur sejauh mana siswa memahami materi yang telah diberikan. Melalui tes akan diperoleh nilai dimana nilai dijadikan acuan untuk mengetahui sejauh mana materi yang disampaikan dapat diterima dengan baik. Selain itu melalui nilai yang didapat juga akan diketahui apakah dari peningkatan kebutuhan belajar ini juga dapat mempengaruhi nilai akhir siswa.

3 Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk memperkuat bukti penelitian. Dokumentasi yang digunakan dalam penelitian ini berupa nilai siswa, dan dokumen pendukung lainnya seperti foto selama proses penelitian berlangsung.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, cermat, lengkap, dan simetris sehingga lebih mudah diolah (Suharsimi Arikunto, 2006:160).

Pada penelitian ini akan digunakan instrumen non test dan instrumen test dimana instrumen non test akan digunakan untuk mengukur tingkat kebutuhan

belajar siswa sedangkan instrumen test digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa yang diperoleh setelah melalui proses pembelajaran.

Instrumen penelitian adalah alat bantu bagi peneliti untuk mengumpulkan data (Suharsimi Arikunto, 2006:101). Dengan kata lain dalam penelitian diperlukan instrumen untuk dapat mengumpulkan data sehingga dapat ditarik kesimpulan dari hasil pengolahan data. Berikut instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Lembar Observasi

Observasi adalah lembar instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data mengenai segala aktifitas yang terjadi selama proses pembelajaran. Tindakan ini observasi digunakan untuk mengumpulkan data tentang segala sesuatu yang terjadi selama berlangsungnya tindakan penelitian melalui *cooperative learning* tipe NHT, antara lain proses belajar mengajar dan aktivitas siswa serta hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran. Pada penelitian ini observasi dibantu dengan lembar pengamatan daftar cek (*ceck list*). Penggunaan lembar pengamatan memudahkan peneliti untuk melakukan observasi.

Tabel 4. Kisi-kisi lembar observasi Kebutuhan Belajar Siswa selama proses pembelajaran.

Aspek	Indikator	Sub Indikator
Kebutuhan Belajar	Social Needs	1 Siswa bekerja sama dalam tim 2 Siswa mampu memecahkan masalah secara berkelompok.
	Self actualisation needs	1 Secara individu siswa mampu mengaktualisasikan diri 2 Siswa berani bertanya 3 Siswa berani menanggapi
	Esteem needs	1 Siswa mampu memecahkan masalah

2. Tes hasil belajar

Instrumen ini akan digunakan dalam pengukuran hasil belajar sebagai tindak lanjut dalam proses pembelajaran yang telah dilakukan. Tes hasil belajar ini berupa soal *pretest* dan *posttest* yang disusun berdasarkan kompetensi yang ada. Tes hasil belajar ini dilakukan guna mengetahui data yang menunjukkan kemampuan hasil belajar siswa pada tahap (kognitif) terhadap materi pembelajaran. Tes hasil belajar adalah Tes hasil belajar in merupakan tes tertulis berupa pilihan ganda dan disusun berdasarkan silabus dan kompetensi dasar yang ada. Cara melakukan tes tertulis ini adalah dengan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa. Tujuannya adalah untuk mengetahui data yang menunjukkan kemampuan atau hasil belajar siswa pada tahap pengetahuan kognitif terhadap materi telur. Bentuk tes tersebut adalah tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan alternatif empat pilihan jawaban.

Tabel 5. Kisi-Kisi Tes Tertulis Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Bahan Makanan dari Telur dan hasil olahnya.

Indikator	Kisi-kisi	No Soal	Jumlah soal
Macam macam telur	Fungsi telur	1	1
	Jenis jenis telur	7	1
	Ciri ciri telur	2,3,4	3
Bagian bagian telur	Bagian bagian telur	5,8,6	3
Bentuk dan ukuran telur	Ukuran telur	14,15,16	3
Mutu telur	Mutu telur berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang	10,11,12,13	4
Ciri-ciri telur yang baik	Cirri telur yang baik	9,17,18,19,20	5
Penyimpanan telur	Cara menyimpan telur	21,27,28,29	4
	Cara memperpanjang usia penyimpanan telur	30,31	2
Perubahan yang terjadi selama penyimpanan	Perubahan yang terjadi selama penyimpanan	22,23,24,25,26	5
Telur dan hasil olah	Produk telur khusus	32,33,34,35	4
	Jenis olahan telur	36,37,38,39,40	5

Sebelum dilakukan penelitian, intrumen test melalui tahap ujicoba terlebih dahulu. Uji coba instrument dimaksudkan untuk mengetahui tingkat kesahihan dan kehandalan instrument. Instrument yang baik harus memenuhi dua persyaratan yaitu valid (sahih) dan reliable (handal) (Suharsimi, 2006:168)

H. Validitas Instrumen

Menurut Sugiyono, (2013:348) dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel. Jadi instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel. Hal ini tidak berarti bahwa dengan menggunakan instrumen yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya, otomatis hasil (data) penelitian menjadi valid dan reliabel.

Menurut Sugiyono, (2013:350) validitas internal instrumen yang berupa test harus memenuhi *construct validity* (validitas konstruks) dan *content validity* (validitas isi). Sedangkan untuk instrumen yang non test yang digunakan untuk mengukur sikap cukup memenuhi validitas konstruksi.

Menurut Sugiyono, (2013:352) untuk menguji validitas konstruk, maka dapat digunakan pendapat dari ahli (*judgement experts*). Dalam hal ini setelah instrumen dikonstruksi tentang aspek-aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan ahli. Para ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang telah disusun itu.

Menurut Sugiyono, (2013:353) untuk instrumen yang berbentuk test, maka pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Seorang dosen yang memberi ujian di luar pelajaran yang telah ditetapkan, berarti instrumen ujian tersebut tidak mempunyai validitas isi. Untuk instrumen yang akan mengukur efektivitas pelaksanaan program, maka pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan isi atau rancangan yang telah ditetapkan. Dengan demikian untuk uji validitas disini hal yang harus dipersiapkan adalah kesesuaian antara materi dengan instrumen untuk penelitian.

1. Uji validitas instrumen

Untuk menguji validitas instrumen lebih lanjut maka setelah dikonsultasikan dengan ahli, maka selanjutnya diujicobakan dan dianalisis dengan analisis iteman. Pengujian instrument pada penelitian ini peneliti mengambil subyek dari

SMK N 3 Wonosari kelas 3 Jasa Boga 1 sejumlah 30 siswa untuk selanjutnya hasil dari jawaban siswa dianalisis hasilnya menggunakan iteman.

a. Tingkat kesukaran butir soal

Menurut Asmawi Zainul, dkk dalam Prihastuti Ekawatiningsih (2005:5) tingkat kesukaran butir soal adalah proporsi peserta tes menjawab benar terhadap butir soal tersebut. Tingkat kesukaran butir soal biasanya dilambangkan dengan p. Makin besa nilai p yang berarti makin besar proporsi yang menjawab benar terhadap butir soal tersebut, makin rendah tingkat kesukaran butir soal itu. Hal ini mengandung arti bahwa soal itu makin mudah, demikian pula sebaliknya

Untuk melihat atau mengetahui tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat menggunakan software iteman. Dimana pada nilai *prop correct* dapat dilihat hasilnya. Secara sederhana tingkat kesukaran butir soal dibagi menjadi tiga kelompok yaitu sukar, sedang, dan mudah. Sebagai patokan penentuan tingkat kesukaran butir soal maka dapat dilihat klasifikasinya sebagai berikut:

Tabel 6. Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal:

Tingkat kesukaran	Nilai p
Sukar	0,00-0,25
Sedang	0,26-0,75
Mudah	0,76-1,00

Berdasarkan criteria di atas pada uji validitas instrument diperoleh hasil analisis data yang disajikan dalam table 7.

Tabel 7. Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Instrument

Tingkat kesukaran	Nomor butir soal	Jumlah	Persentase (%)
Sukar	14	1	2.5
Sedang	1,2,3,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,17,18,20,21,22,23,24,26,27,28,29,31,32,33,34,35,36,38,39,40	32	82.5
Mudah	4,5,19,25,30,37	6	15

d. Daya beda

Menurut Prihastuti, (2005:7) daya beda butir soal yang sering digunakan dalam tes hasil belajar adalah dengan menggunakan indeks korelasi antara skor butir dengan skor totalnya. Daya beda dengan cara ini sering disebut validitas internal, karena nilai korelasi diperoleh dari dalam tes itu sendiri. Daya beda dapat dilihat dari besarnya koefisien biserial maupun korelasi point biserial. Dalam analisis ini digunakan nilai koefisien biserial untuk menentukan daya beda butir soal. Koefisien korelasi biserial menunjukkan hubungan antara dua skor, yaitu skor butir soal dan skor keseluruhan dari peserta tes yang sama. Kriteria koefisien daya beda diklasifikasikan menjadi empat kategori yaitu:

Tabel 8. Klasifikasi Daya Beda Butir Soal:

Kategori daya beda	Koefisien korelasi
Baik	0,40-1,00
Sedang	0,30-0,39
Perlu revisi	0,20-0,29
Tidak baik	-1,00-0,19

Berdasarkan kategori daya beda di atas, sebagian besar butir soal instrument termasuk dalam kategori daya beda baik. Ringkasan hasil analisis data uji validitas instrument adalah sebagai berikut:

Tabel 9. Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal Uji Instrument

Kategori daya beda	Nomor butir soal	Jumlah	Persentase (%)
Baik	1,2,3,6,7,8,9,10,11,12,13,15,16,18,20,23,24,26,27,28,29,31,32,33,34,35,36,38,40	29	72.5
Sedang	14,19	2	5
Revisi	39	1	2.5
Tidak baik	4,5,17,21,22,25,30,37	8	20
	Jumlah	40	100

e. Distraktor

Distraktor menupakan distribusi jawaban, dilihat dari konstruksi butir soal terdiri dari dua bagian yaitu pokok soal dan alternative jawaban. Alternative jawaban terdiri dari dua bagian, yaitu kunci jawaban dan pengecoh jawaban. Pengecoh dikatakan berfungsi apabila semakin rendah tingkat kemampuan peserta tes semakin banyak memilih pengecoh, atau semai kn tinggi tingkat kemampuan peserta tes akan semakin sedikit memilih pengecoh. Proporsi alternative jawaban masing-masing butir soal dapat diliohat pada kolom *proportion endorsing* dimana akan ditemukan pada hasil analisis iteman.

Setiap pengecoh diharapkan memiliki daya beda negative, artinya suatu pengecoh diharapkan lebih sedikit dipilih oleh kelompok tinggi. Untuk menentukan nilai distraktor maka dilihat dari nilai terkecil pada pilihan jawaban untuk kemudian dapat ditentukan kategori distraktornya. Berikut disajikan klasifikasi distraktor butir soal:

Tabel 10. Klasifikasi Distraktor Butir Soal:

Kategori distraktor	Nilai <i>proportion endorsing</i>
Baik	$\geq 0,025$
Revisi	$< 0,025$
Tidak baik/tolak	0,000

Berdasarkan klasifikasi di atas, dapat diperoleh hasil analisis data uji validitas instrument yang menunjukkan fungsi distraktor jawaban yang disajikan pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Analisis Distraktor Butir Soal Uji Instrument

Kategori Distraktor	Nomor butir soal	Jumlah	Persentase (%)
Baik	1,2,3,4,5,6,7,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,20,23,25,26,27,28,31,32,33,34,36,39	29	72.5
Revisi	-	-	-
Tidak baik/tolak	8,19,21,22,24,29,30,35,37,38,40	11	27.5
	Jumlah	40	100

f. Kualitas Butir Soal

Kualitas butir soal ditentukan oleh statistic butir soal yang meliputi: tingkat kesukaran, daya beda dan efektifitas distraktor. Kualitas butir soal dalam tiga kategori . klasifikasi butir soal disajikan pada tabel 12.

Tabel 12. Klasifikasi Kualitas Butir Soal:

Kategori	Criteria Penilaian
Baik	1) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,75$ 2) Korelasi biserial butir soal $\geq 0,40$ 3) Korelasi biserial alternative jawaban (distraktor) bernilai negative
Revisi	1) Tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,75$ tetapi korelasi biserial butir $\geq 0,40$ dan korelasi biserial distraktor bernilai negative 2) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,75$ dan korelasi biserial butir soal $\geq 0,40$ tetapi ada korelasi biserial pada distraktor yang bernilai positif 3) Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,75$ dan korelasi biserial butir soal antara 0,20 sampai 0,30 tetapi korelasi distraktor bernilai negatif selain kunci atau tidak ada yang lebih besar nilainya dari kunci jawaban
Tidak baik	1) Tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,75$ dan ada korelasi biserial pada distraktor bernilai positif 2) Korelasi biserial butir soal $< 0,20$ 3) Korelasi biserial butir soal $< 0,30$ dan korelasi biserial distraktor bernilai positif

Dari hasil analisa kualitas butir soal maka dari 40 soal yang di ujikan terdapat 10 soal yang tidak baik dan satu soal dengan keterangan revisi. Oleh sebab itu untuk penelitian soal yang dapat digunakan sejumlah 29 soal dengan pembagian 15 soal untuk pertemuan pertama dan 14 soal untuk pertemuan

kedua. Berikut disajikan tabel butir soal yang layak digunakan setelah pengujian tingkat kualitas butir soal sesuai kisi-kisi yang telah dibuat.

Tabel 13. Butir Soal Yang Akan Digunakan

Indikator	Kisi-kisi	No Soal	No Soal yang baik
Macam macam telur	Fungsi telur	1	1
	Jenis jenis telur	7	7
	Ciri ciri telur	2,3,4*	2,3
Bagian bagian telur	Bagian bagian telur	5*,8,6	8,6
Bentuk dan ukuran telur	Ukuran telur	14*,15,16	15,16
Mutu telur	Mutu telur berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang	10,11,12,13	10,11,12,13
Ciri-ciri telur yang baik	Cirri telur yang baik	9,17*,18,19*,20	9,18,20
Penyimpanan telur	Cara menyimpan telur	21*,27,28,29	27,28,29
	Cara memperpanjang usia penyimpanan telur	30*,31	31
Perubahan yang terjadi selama penyimpanan	Perubahan yang terjadi selama penyimpanan	22*,23,24,25*,26	23,24,26
Telur dan hasil olah	Produk telur khusus	32,33,34,35	32,33,34,35
	Jenis olahan telur	36,37*,38,39*,40	36,38,40

2. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas adalah ketepatan tes dalam pengukurannya. Dengan kata lain reliabilitas merupakan tingkat konsistensi atau kemantapan hasil terhadap hasil dua pengukuran hal yang sama. Instrumen yang reliabel dapat digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama. Reliabilitas berbentuk nilai koefisien relasi dengan rentang nilai 0,000-1,000. Semakin tinggi nilai reliabilitas

koefisien berarti semakin tinggi reliabilitasnya. Klasifikasi tinggi rendahnya reliabilitas sebuah perangkat test adalah sebagai berikut:

Tabel 14. Klasifikasi Reliabilitas Tes:

Kategori reliabilitas tes	Nilai koefesien korelasi
Sangat tinggi	0,800-1,000
Tinggi	0,600-0,799
Cukup	0,400-0,599
Rendah	0,200-0,399
Sangat rendah	0,000-0,199

Dalam pengujian reliabilitas ini peneliti menganalisis hasil reliabilitas dengan menggunakan program iteman dimana nilai reliabilitas ditunjukkan oleh nilai alpha yaitu sebesar 0,872 (lampiran) dan nilai alpha yang didapat maka reliabilitas instrumen tes ini berada dalam kategori sangat tinggi sehingga instrument tes ini layak untuk digunakan.

I. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dimaksudkan untuk mencari jawaban atas pertanyaan penelitian atau tentang permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuantitatif maka analisis data menggunakan analisis statistik deskriptif dan uji t (*t-test*).

1. Analisis data Hasil Belajar

a. Skoring

Skoring adalah cara untuk menentukan nilai hasil pembelajaran yang telah ditempuh siswa. *Skoring* siswa ini memiliki nilai paling rendah 0 dan tertinggi 100. Penilaian dilakukan dengan cara sebagai berikut:

$$= \frac{h}{h} \times 100$$

b. Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data dalam penelitian ini berdistribusi normal atau tidak. Dalam uji normalitas ini digunakan analisis Kolmogorov-smirnov Z. data dikatakan normal apabila nilai Z hitung \leq Z tabel.

Tabel 15. Uji Normalitas Data.

Varian	N	Z hitung	Z tabel	Keterangan
Pretest eksperimen	32	0,892	1,960	Normal
Pretest kontrol	33	0,836	1,960	Normal

Dara nilai yang telah didapat maka data tersebut dikatakan normal karena telah memenuhi persyaratan yaitu Z hitung $<$ Z tabel. Sehingga layak digunakan sebagai sumber data penelitian

c. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi memiliki varian yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan atau bermakna satu sama lain. (Sugiyono, 2013:140). Jika nilai F hitung \leq F tabel maka varians homogen. Berikut disajikan rangkuman uji homogenitas yang telah dilakukan.

Tabel 16. Uji Homogenitas:

Varian	df1	df2	F hitung	F tabel	Keterangan
Pretest	1	63	0,089	3,99	Homogen

Berdasarkan hasil analisis data maka data kedua kelas dinyatakan homogen dilihat dari nilai F hitung yang lebih kecil dari F tabel.

2. Membuat Distribusi Frekuensi

Tabel distribusi frekuensi digunakan untuk mengetahui kelompok nilai siswa berdasarkan rentang nilainya. Langkah pertaa untuk membuat tabel distribusi

frekuensi adalah menentukan kelas interval. Menurut Sugiyono, (2013:34) dalam menentukan kelas interval dapat menggunakan rumus Sturges yaitu:

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

Dimana:

K = jumlah kelas interval

n = jumlah data observasi

log = Logaritma

dalam perhitungan kelas interval ini untuk menambah keakuratan data penghitungan data menggunakan Microsoft excel 2007.

3. Analisis Data Kebutuhan Belajar Siswa

Analisis data kebutuhan belajar siswa dilakukan dengan langkah langkah sebagai berikut:

- a. Memberikan kriteria pemberian skor terhadap masing-masing diskriptor pada setiap aspek kebutuhan belajar siswa yang diamati dan dicatat dalam lebar observasi.
- b. Menjumlah skor untuk masing-masing aspek kebutuhan belajar siswa yang telah diamati.
- c. Mempersentasekan skor kebutuhan belajar siswa yang telah diamati dengan rumus:

$$= \frac{h}{\dots} 100\%$$

J. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk membuktikan diterima atau ditolaknya hipotesis. Teknik analisis data yang digunakan untuk menguji hipotesis yang

telah dirumuskan. Teknik analisis data digunakan untuk mengetahui pengaruh metode pembelajaran NHT terhadap kebutuhan belajar dan hasil belajar pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dan perbedaan kebutuhan belajar dan hasil belajar pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dengan metode diskusi dan NHT.

1) Tidak terdapat perbedaan terhadap hasil belajar siswa kelas X pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan yang menggunakan metode NHT dan diskusi.

Untuk mengetahui perbedaan metode diskusi dan NHT terhadap hasil belajar pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan, nilai rerata *posttest* masing-masing dikurangi nilai rerata *pretest* selisih nilai rerata *posttest* dan *pretest* menunjukkan seberapa besar pengaruh metode diskusi dan NHT terhadap peningkatan hasil belajar dan kebutuhan belajar siswa.

2) Tidak terdapat perbedaan kebutuhan belajar siswa kelas X dalam pelajaran pengetahuan bahan makanan yang menggunakan metode NHT dan diskusi.

Untuk mengetahui perbedaan kebutuhan belajar pelajaran pengetahuan bahan makanan yang menggunakan metode pembelajaran NHT dan diskusi, nilai rerata lembar observasi kedua kelas dibandingkan. Selain itu dilakukan uji komparasi untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata dua sampel yaitu uji t. untuk memperkuat data perhitungan maka analisis data dibantu menggunakan Software SPSS 19.

Teknik analisis data uji t (t-test) sampel bebas untuk mengetahui perbedaan hasil belajar dan kebutuhan belajar kelompok eksperimen dengan kelompok

kontrol. Dalam pemilihan uji t dan menentukan nilai derajat bebas yang digunakan, berikut adalah ketentuan yang harus diperhatikan (Sugiyono, 2013:138)

- a) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus t-test, baik separated varian atau pooled varian. Untuk melihat harga t tabel digunakan $dk=n_1+n_2-2$.
- b) Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus t-test pooled varian. Untuk melihat harga t tabel digunakan $dk=n_1+n_2-2$.
- c) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varian heterogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus t test baik separated maupun pooled varian. Untuk melihat harga t tabel digunakan $dk=n_1-1$ atau n_2-1 .
- d) Bila jumlah anggota sampel $n_1 \neq n_2$ dan varian heterogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$) maka dapat digunakan rumus t test separated varian. Harga t sebagai pengganti t tabel dihitung dari selisih t tabel dengan $dk=n_1-1$ atau n_2-1 dibagi dua dan kemudian ditambah dengan harga t yang terkecil.
- e) Berdasarkan ketentuan di atas maka rumus uji t yang digunakan adalah pooled varian dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Keterangan :

\bar{X}_1 = rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 = rata-rata sampel 2

s_1^2 = varian sampel 1

s_2^2 = varian sampel 2

n_1 = jumlah sampel 1

n_2 = jumlah sampel 2

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Quasi Eksperimen* dengan tes dan lembar observasi sebagai instrumen penelitian. Penelitian ini dilakukan pada kelas X Jasa Boga SMK N 1 Kalasan pada mata pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan dengan kompetensi dasar telur. Penelitian dilakukan 28 Februari-23 Maret 2015 dengan sampel yang digunakan adalah seluruh siswa kelas X yaitu kelas X Jasa Boga A sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa 32 siswa dan X Jasa Boga B dengan jumlah siswa 33 siswa sebagai kelas kontrol.

Kelompok eksperimen menggunakan pembelajaran dengan metode *Numbered Head Together* dan kelompok kontrol menggunakan metode diskusi. Pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol menggunakan media yang sama yaitu *handout* materi telur dan jenis olahannya.

Kelas kontrol adalah kelas yang pembelajarannya menggunakan metode konvensional yaitu diskusi. Pemilihan metode diskusi dilakukan untuk menyamakan kondisi kelas eksperimen dengan kelas kontrol dalam hal ini adalah pengondisian tipe pembelajaran yaitu kooperatif. Pengondisian tipe kooperatif ini dimaksudkan agar peneliti lebih mudah untuk mengamati kebutuhan belajar siswa yang mana dilakukan dengan pengisian lembar observasi oleh seorang observer. Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol dilaksanakan sebanyak dua kali tatap muka yaitu tanggal 28 Februari 2015 dan 7 Maret 2015.

Sebelum dilaksanakan pemberian materi pada subyek maka dilaksanakan terlebih dahulu *pretest*. Setelah *pretest* diberikan selanjutnya dilakukan kegiatan belajar mengajar dengan menggunakan metode diskusi. Pada saat proses pembelajaran berlangsung peneliti terlebih dahulu memberikan materi dengan cara ceramah, kemudian siswa dikondisikan untuk membentuk kelompok dan peneliti memberikan soal untuk dikerjakan secara kelompok diskusi. Setelah diskusi selesai peneliti mempersilakan siswa untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Siswa juga diberikan kesempatan untuk bertanya.

Selama proses pembelajaran kelas kontrol ini terindikasi yang bekerja hanya sebagian orang dalam satu kelompok. Kemudian untuk yang maju mempresentasikan hasil juga hanya sebagian dari kelompok kerja mereka.

Setelah kerja kelompok selesai dan diakhiri dengan presentasi maka tugas peneliti selanjutnya adalah memberikan soal *posttest* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan yang terjadi setelah proses pembelajaran berlangsung. Hasil belajar kelas kontrol dan hasil pengamatan lembar observasi kelas kontrol ini dapat digunakan sebagai pembandingan hasil belajar dan kebutuhan belajar dengan kelas eksperimen yang menjadi subyek penelitian yaitu dengan menggunakan metode *Numbered Head Together*.

Kelas eksperimen merupakan subjek penelitian yang diberi perlakuan khusus untuk dilihat perbedaan hasilnya dibandingkan dengan hasil dari kelas kontrol. Kelas eksperimen dan kelas kontrol harus memiliki suatu karakteristik yang sama sehingga tidak terdapat variable atau factor lain yang dapat mempengaruhi keduanya.

Untuk perlakuan kelas eksperimen peneliti mengambil subjek di kelas X Jasa Boga A yang berjumlah 32 siswa. Kegiatan pembelajaran di kelas kontrol dilaksanakan sebanyak dua kali tatap muka yaitu tanggal 2 Maret 2015 dan 23 Maret 2015.

Pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan dengan menggunakan metode *numbered head together* dengan menggunakan media handout. Sebelum dilakukan perlakuan atau pembelajaran dengan metode *numbered head together* peneliti memberikan *pretest* untuk mengukur kemampuan awal peserta didik, kemudian peneliti membagi siswa menjadi kelompok-kelompok dan diberikan nomor untuk setiap anggotanya, kemudian dibagikan handout lalu peneliti memberikan materi, selanjutnya peneliti memberikan soal yang harus dikerjakan secara kelompok. Setelah selesai diskusi kelompok selanjutnya adalah presentasi di depan kelas, dengan metode *numbered head together* ini semua siswa terlibat untuk maju presentasi sehingga semua terlibat dalam proses ini. Presentasi dilakukan dengan cara memanggil nomor yang telah dibagikan kepada siswa, setelah presentasi siswa dari kelompok lain diberi waktu untuk mengajukan pertanyaan maupun sanggahan.

2. Hasil belajar kelas kontrol

Kelas kontrol berfungsi sebagai pembanding dari kelas eksperimen, factor-faktor yang memengaruhi kedua kelas tersebut harus sama selain perlakuan yang akan diberikan.

Pembelajaran kelas kontrol berlangsung dua kali pertemuan. Setiap pertemuan dilakukan *pretest* dan *posttest*. Hasil dari pertemuan pertama

menunjukkan adanya variasi nilai yang berbeda. Peneliti mengelompokkan nilai berdasarkan nilai intervalnya.

Pada pembelajaran di kelas kontrol untuk pertemuan pertama dilakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur sejauh mana kemampuan awal siswa. Pada *pretest* pertama didapatkan nilai yang telah dikelompokkan sebagai berikut:

Tabel 17. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kontrol Pertemuan Pertama

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	9	27.3%
2	33.4	-	46.7	15	45.5%
3	46.8	-	60.1	9	27.3%
4	60.2	-	73.5	0	0.0%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				33	100.0%

Dari hasil nilai *pretest* pada kelas kontrol didapatkan sejumlah 9 siswa mendapatkan nilai dalam range 20-33,3 kemudian 15 siswa mendapatkan nilai dalam range 33,4-46,7 sisanya 9 siswa mendapatkan nilai dalam range 45,8-60,1. Pada pertemuan pertama ini nilai rata rata kelas diperoleh nilai sebesar 43,64

Setelah pembelajaran selesai maka dilakukan penilaian kembali yaitu dengan memberikan soal *posttest*. Berikut disajikan nilai *posttest* pada pertemuan pertama kelas kontrol.

Tabel 18. distribusi frekuensi posttest kontrol pertemuan pertama

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	4	12.1%
4	60.2	-	73.5	11	33.3%
5	73.6	-	86.9	12	36.4%
6	87.0	-	100.3	6	18.2%
Jumlah				33	100.0%

Dari hasil nilai *posttest* pada kelas kontrol didapatkan sejumlah 4 siswa mendapatkan nilai dalam range 46,8-60,1 kemudian 11 siswa mendapatkan nilai dalam range 60,2-73,5 lalu 12 siswa mendapatkan nilai dalam range 73,6-86,9 sisanya 6 siswa mendapatkan nilai dalam range 87,0-100. Pada pertemuan pertama ini nilai rata rata kelas diperoleh nilai sebesar 78,59.

Pada pembelajaran di kelas kontrol untuk pertemuan kedua juga dilakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur sejauh mana kemampuan awal siswa. Kemudian pada pertemuan kedua diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 19. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kontrol Pertemuan Kedua

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	2	6.1%
2	33.4	-	46.7	19	57.6%
3	46.8	-	60.1	9	27.3%
4	60.2	-	73.5	3	9.1%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				33	100.0%

Dari hasil nilai *pretest* pada kelas kontrol didapatkan sejumlah 2 siswa mendapatkan nilai dalam range 20-33,3 kemudian 19 siswa mendapatkan nilai dalam range 33,4-46,7 lalu 9 siswa mendapatkan nilai dalam range 45,8-60,1

dan ada 3 siswa yang mendapatkan nilai dalam range 60,2-73,5. Pada pertemuan kedua ini nilai rata rata kelas diperoleh nilai sebesar 44,37.

Setelah pembelajaran selesai maka dilakukan penilaian kembali yaitu dengan memberikan soal *posttest*. Berikut nilai *posttest* pertemuan kedua kelas kontrol.

Tabel 20. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kontrol Pertemuan Kedua

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	0	0.0%
4	60.2	-	73.5	11	33.3%
5	73.6	-	86.9	11	33.3%
6	87.0	-	100.3	11	33.3%
Jumlah				33	100.0%

Dari hasil nilai *posttest* pada kelas kontrol didapatkan sejumlah 11 siswa mendapatkan nilai dalam range 60,2-73,5 kemudian 11 siswa mendapatkan nilai dalam range 73,6-86,9 lalu 11 siswa mendapatkan nilai dalam range 87,0-100. Pada pertemuan kedua ini nilai rata rata kelas diperoleh nilai sebesar 81,82.

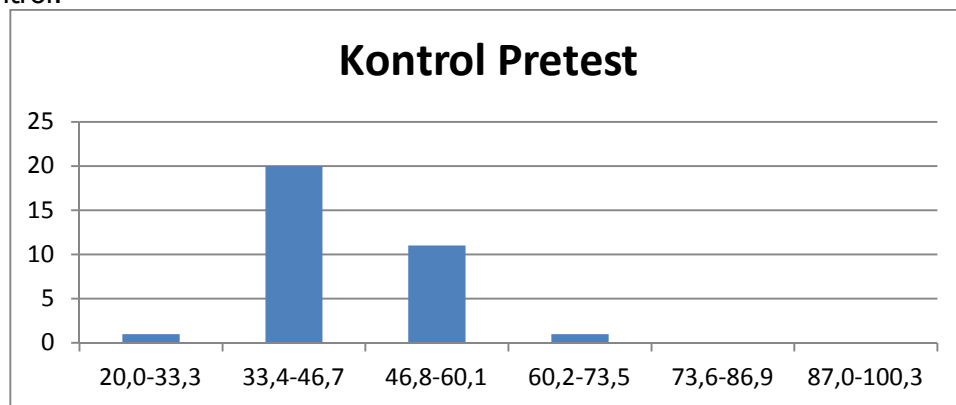
Kemudian setelah dua kali pertemuan maka diamati hasil yang diperoleh selama dua pertemuan. Data didapatkan dari nilai rata ratai tiap siswa yang diperoleh setiap pertemuan. Setelah diamati maka didapatkan nilai *pretest* sebagai berikut.

Tabel 21. Distribusi Nilai Pretest Kontrol

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	1	3.0%
2	33.4	-	46.7	20	60.6%
3	46.8	-	60.1	11	33.3%
4	60.2	-	73.5	1	3.0%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				33	100.0%

Dari hasil nilai *pretest* pada kelas kontrol didapatkan sejumlah 1 siswa mendapatkan nilai dalam range 20-33,3 kemudian 20 siswa mendapatkan nilai dalam range 33,4-46,7 lalu 11 siswa mendapatkan nilai dalam range 45,8-60,1 dan ada 1 siswa yang mendapatkan nilai dalam range 60,2-73,5. Setelah dihitung rata rata nilai dari kedua pertemuan maka kelas kontrol mendapatkan rata-rata nilai *pretest* sebesar 44,00 (lihat lampiran).

Berikut disajikan gambar diagram distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol:



Gambar 3. Diagram Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Kontrol

Setelah pembelajaran selesai maka dilakukan penilaian kembali yaitu dengan memberikan soal *posttest*. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa bertambah. Berikut disajikan nilai *posttest* pada kelas kontrol

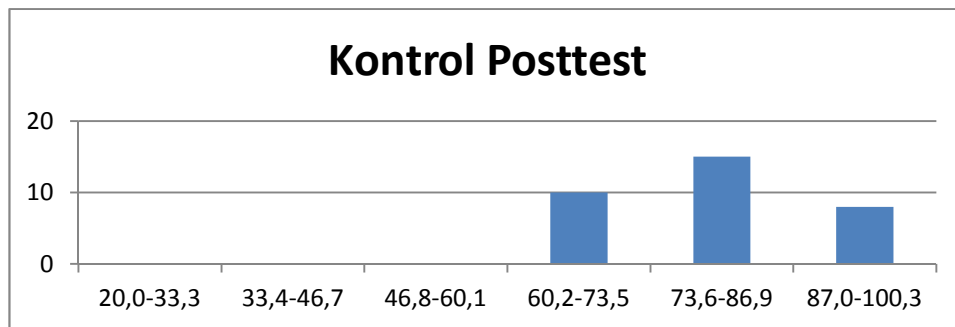
Tabel 22. Distribusi Frekuensi Nilai Posttest Kontrol.

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	0	0.0%
4	60.2	-	73.5	10	30.3%
5	73.6	-	86.9	15	45.5%
6	87.0	-	100	8	24.2%
Jumlah				33	100.0%

Dari hasil nilai *posttest* pada kelas kontrol didapatkan sejumlah 10 siswa mendapatkan nilai dalam range 60,2-73,5 kemudian 15 siswa mendapatkan nilai

dalam range 73,6 – 86,9 dan ada 8 siswa yang mendapatkan nilai dalam range 87,00-100. Setelah dihitung rata rata nilai dari kedua pertemuan maka kelas control mendapatkan rata-rata nilai posttest sebesar 80,20 (lihat lampiran).

Berikut disajikan gambar diagram distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol:



Gambar 4. diagram distribusi nilai posttest kelas kontrol

Setelah diketahui distribusi nilai frekuensi untuk nilai pretest dan nilai *posttest* selanjutnya peneliti merangkum nilai hasil belajar yang dilakukan setelah dua kali pertemuan pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

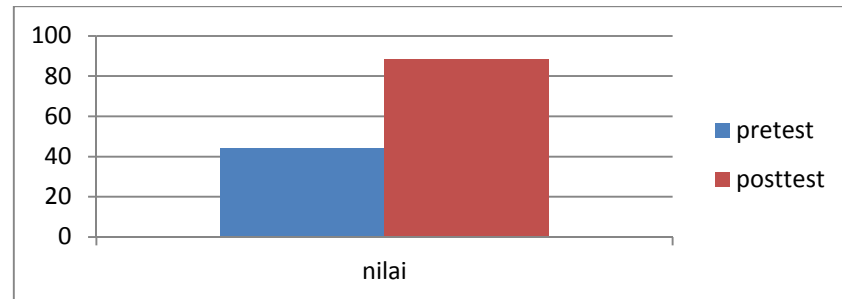
Tabel 23. hasil belajar kelas control

	Nilai
<i>Pretest</i>	44,00
Posttest	80,20
Gainskore	36,20

Dapat diketahui bahwa rerata nilai yang diperoleh kelas kontrol selama pembelajaran yang berlangsung dua kali pertemuan menunjukkan nilai *pretest* didapat sejumlah 44,00 kemudian nilai *posttest* didapat sejumlah 80,20. Lalu ada nilai gainskore yaitu nilai yang menunjukkan selisish nilai posttest dan nilai pretest. Nilai ini berfungsi untuk mengetahui jumlah peningkatan nilai yang terjadi setelah pemblajaran. Nilai gainskore yang didapat adalah 36,20 itu

berarti setelah pembelajaran berlangsung kemudian dilakukan *posttest* nilai siswa meningkat sejumlah 36,20 dari nilai *pretest*.

Berikut disajikan gambar diagram hasil belajar kelas kontrol.



Gambar 5. Diagram hasil belajar kelas kontrol

Berdasarkan hasil *pretest* yang didapat kelas kontrol memperoleh rerata nilai sebesar 44,00. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan, dilakukan *posttest* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa. Hasil belajar kelas kontrol diperoleh nilai rata-rata 80,20. Dengan membandingkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas kontrol terlihat adanya peningkatan sebesar 36,20.

3. Hasil belajar kelas eksperimen

Kelas eksperimen merupakan kelas yang diberikan perlakuan sebagai subyek atau sumber penelitian. Kelas eksperimen diberi materi pembelajaran dengan menggunakan metode *numbered head together*. Metode NHT adalah salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang terdiri dari 5-6 anggota kelompok, dan masing masing anggota diberikan nomor yang dibuat secara urut.

Pembelajaran kelas eksperimen berlangsung dua kali pertemuan. Setiap pertemuan dilakukan *pretest* dan *posttest*. Hasil dari pertemuan pertama menunjukkan adanya variasi nilai yang berbeda. Peneliti mengelompokkan nilai

berdasarkan nilai intervalnya. Dalam penelitian ini diperoleh hasil sebagai berikut:

Pada pembelajaran di kelas eksperimen untuk pertemuan pertama dilakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur sejauh mana kemampuan awal siswa. Pada *pretest* pertama didapatkan nilai yang telah dikelompokkan sebagai berikut:

Tabel 24. distribusi frekuensi nilai pretest kelas eksperimen pertemuan pertama

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	10	31.3%
2	33.4	-	46.7	17	53.1%
3	46.8	-	60.1	5	15.6%
4	60.2	-	73.5	0	0.0%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				32	100.0%

Dari hasil nilai *pretest* pada kelas eksperimen pada pertemuan pertama didapatkan sejumlah 10 siswa mendapatkan nilai dalam range 20-33,3 kemudian 17 siswa mendapatkan nilai dalam range 33,4-46,7 lalu 5 siswa mendapatkan nilai dalam range 45,8-60,1. Rata-rata nilai pretest pada pertemuan pertama kelas eksperimen mendapatkan nilai 40,83 (lihat lampiran).

Setelah pembelajaran selesai maka dilakukan penilaian kembali yaitu dengan memberikan soal *posttest*. Berikut disajikan nilai *posttest* pada pertemuan pertama kelas eksperimen.

Tabel 25. Distribusi Frekuensi Posttest Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	2	6.3%
4	60.2	-	73.5	9	28.1%
5	73.6	-	86.9	9	28.1%
6	87.0	-	100.3	12	37.5%
Jumlah				32	100.0%

Dari hasil nilai *posttest* pada kelas eksperimen didapatkan sejumlah 2 siswa mendapatkan nilai dalam range 46,8-60,1 kemudian 9 siswa mendapatkan nilai dalam range 60,2-73,5 lalu 9 siswa mendapatkan nilai dalam range 73,6-86,9 sisanya 12 siswa mendapatkan nilai dalam range 87,0-100. Rata rata nilai *posttest* . Rata-rata nilai *posttest* pada pertemuan pertama kelas eksperimen mendapatkan nilai 83,54 (lihat lampiran).

Pada pembelajaran di kelas eksperimen untuk pertemuan kedua juga dilakukan *pretest* terlebih dahulu untuk mengukur sejauh mana kemampuan awal siswa. Kemudian pada pertemuan kedua diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 26. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Eksperimen Pertemuan Kedua

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	6	18.8%
2	33.4	-	46.7	10	31.3%
3	46.8	-	60.1	15	46.9%
4	60.2	-	73.5	1	3.1%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				32	100.0%

Dari hasil nilai *pretest* pada kelas eksperimen didapatkan sejumlah 6 siswa mendapatkan nilai dalam range 20-33,3 kemudian 10 siswa mendapatkan nilai

dalam range 33,4-46,7 lalu 15 siswa mendapatkan nilai dalam range 45,8-60,1 dan ada 1 siswa yang mendapatkan nilai dalam range 60,2-73,5. Rata-rata nilai pretest pada pertemuan kedua kelas eksperimen mendapatkan nilai 45,76 (lihat lampiran).

Setelah pembelajaran selesai maka dilakukan penilaian kembali yaitu dengan memberikan soal *posttest*. Berikut disajikan nilai *posttest* pada pertemuan kedua kelas eksperimen.

Tabel 27. distribusi frekuensi nilai posttest kelas eksperimen pertemuan kedua

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	0	0.0%
4	60.2	-	73.5	4	12.5%
5	73.6	-	86.9	17	53.1%
6	87.0	-	100.3	11	34.4%
Jumlah				32	100.0%

Dari hasil nilai *posttest* pada kelas kontrol didapatkan sejumlah 6 siswa mendapatkan nilai dalam range 60,2-73,5 kemudian 17 siswa mendapatkan nilai dalam range 73,6-86,9 lalu 11 siswa mendapatkan nilai dalam range 87,0-100. Rata-rata nilai posttest pada pertemuan kedua kelas eksperimen mendapatkan nilai 86,38 (lihat lampiran).

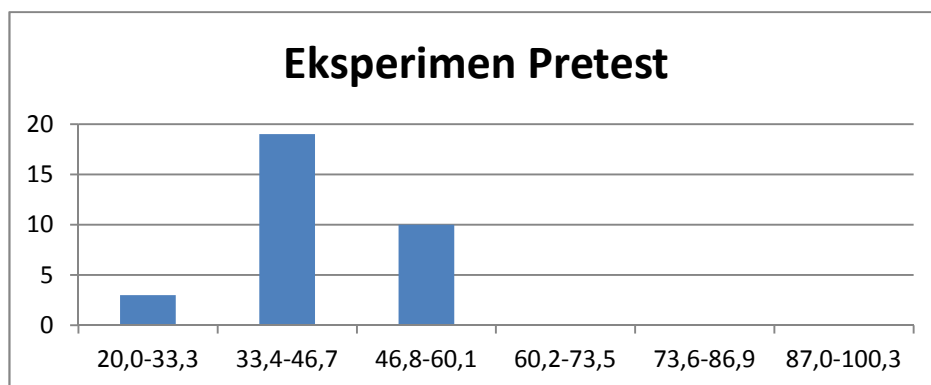
Kemudian setelah dua kali pertemuan maka diamati hasil yang diperoleh selama dua pertemuan. Data didapatkan dari nilai rata ratai tiap siswa yang diperoleh setiap pertemuan. Setelah diamati maka didapatkan nilai *pretest* sebagai berikut.

Tabel 28. Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	3	9.4%
2	33.4	-	46.7	19	59.4%
3	46.8	-	60.1	10	31.3%
4	60.2	-	73.5	0	0.0%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				32	100.0%

Dari hasil nilai *pretest* pada kelas eksperimen didapatkan sejumlah 3 siswa mendapatkan nilai dalam range 20-33,3 kemudian 19 siswa mendapatkan nilai dalam range 33,4-46,7 lalu 10 siswa mendapatkan nilai dalam range 45,8-60,1. Dari hasil dua pertemuan maka kelas eksperimen mendapatkan nilai pretest sebesar 43,30.

Berikut disajikan gambar diagram distribusi frekuensi nilai *pretest* kelas kontrol:



Gambar 6. Diagram Distribusi Frekuensi Nilai Pretest Kelas Eksperimen

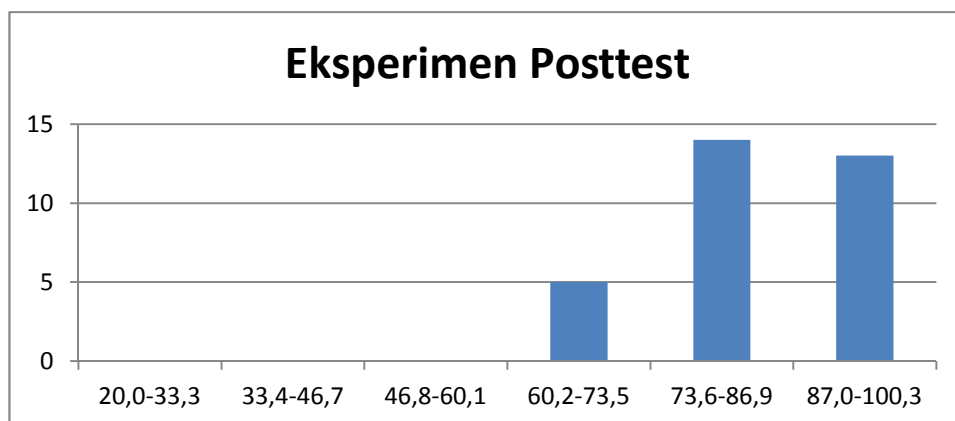
Setelah pembelajaran selesai maka dilakukan penilaian kembali yaitu dengan memberikan soal *posttest*. *Posttest* dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa bertambah. Berikut disajikan nilai *posttest* pada kelas eksperimen.

Tabel 29. distribusi frekuensi nilai posttest kelas eksperimen.

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	0	0.0%
4	60.2	-	73.5	5	15.6%
5	73.6	-	86.9	14	43.8%
6	87.0	-	100	13	40.6%
Jumlah				32	100.0%

Dari hasil nilai *posttest* pada kelas eksperimen didapatkan sejumlah 5 siswa mendapatkan nilai dalam range 60,2-73,5 kemudian 14 siswa mendapatkan nilai dalam range 73,6-86,9 dan 13 siswa mendapatkan nilai dalam range 87,0-100. Dari hasil dua pertemuan maka kelas eksperimen mendapatkan nilai *posttest* sebesar 84,96.

Berikut disajikan gambar diagram distribusi frekuensi nilai *posttest* kelas kontrol:



Gambar 7. Diagram Distribusi Nilai Posttest Kelas Eksperimen

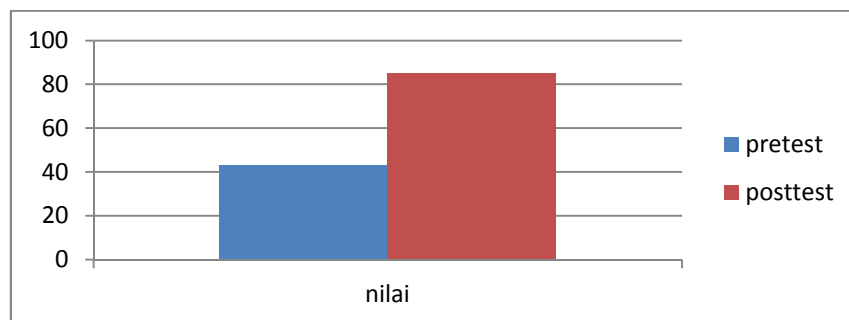
Setelah diketahui distribusi nilai frekuensi untuk nilai pretest dan nilai *posttest* selanjutnya peneliti merangkum nilai hasil belajar yang dilakukan setelah dua kali pertemuan pada kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 30. Hasil Belajar Kelas Ekperimen

	Nilai
<i>Pretest</i>	43,30
Posttest	84,96
Gainskore	41,67

Dapat diketahui bahwa rerata nilai yang diperoleh kelas eksperimen selama pembelajaran yang berlangsung dua kali pertemuan menunjukkan nilai *pretest* didapat sejumlah 43,30 kemudian nilai *posttest* didapat sejumlah 84,96. Lalu ada nilai gainskore yaitu nilai yang menunjukkan selisih nilai *posttest* dan nilai *pretest*. Nilai ini berfungsi untuk mengetahui jumlah peningkatan nilai yang terjadi setelah pembelajaran. Nilai gainskore yang didapat adalah 41,67 itu berarti setelah pembelajaran berlangsung kemudian dilakukan *posttest* nilai siswa meningkat sejumlah 41,67 dari nilai *pretest*.

Berikut disajikan gambar diagram hasil belajar kelas eksperimen.



Gambar 8. Diagram hasil belajar kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil *pretest* yang didapat kelas kontrol memperoleh nilai sebesar 43,30. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan, dilakukan *posttest* untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa. Hasil belajar kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata 84,96. Dengan membandingkan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas kontrol terlihat adanya peningkatan sebesar 41,66 dari nilai *pretest*.

4. Kebutuhan belajar kelas kontrol

Kebutuhan belajar siswa dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran kelas kontrol dimana menggunakan metode diskusi. penilaian kebutuhan belajar pada kelas kontrol ini dilakukan pada tiap pertemuan yaitu dua kali pertemuan. Penilaian kebutuhan belajar ini menggunakan lembar observasi dimana didalamnya ada 15 poin yang dinilai. Nilai 15 diperoleh dari jumlah pengamatan atau aspek yang dicantumkan dalam lembar observasi. Ada tiga aspek didalamnya yaitu *social need*, *esteem need*, *self actualisation needs* dimana aspek *social need* ada 6 poin, *self actualization* ada 4 poin dan *esteem needs* ada 5 poin. Tiap tiap siswa dilihat kemampuannya oleh seorang observer nilai tiap siswa dapat dilihat pada lampiran. Nilai maksimal penilaian kebutuhan belajar ini adalah 15. Peneliti kemudian mengelompokkan nilai yang diperoleh dalam distribusi frekuensi. Dari pertemuan pertama diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 31. distribusi frekuensi kebutuhan belajar kelas kontrol pertemuan pertama:

No.	Interval	Frekuensi	Persen(%)
1	2.0 - 4.2	5	15.2%
2	4.3 - 6.4	4	12.1%
3	6.5 - 8.7	2	6.1%
4	8.8 - 10.9	15	45.5%
5	11.0 - 13.2	6	18.2%
6	13.3 - 15	1	3.0%
Jumlah		33	100.0%

Dari data yang diperoleh maka dapat diketahui sejumlah lima siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 2,0 - 4,2, empat siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 4,3 – 6,4, dua siswa

mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 6,5-8,7, lima belas mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 8,8-10,9, enam mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 11,0-13,2, dan satu mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang tertinggi yaitu 13,3-15. Dari pengamatan pada pertemuan pertama nilai rata rata kelas untuk kelas control ini adalah 3 untuk aspek *social need* 2 poin untuk aspek *self actualization needs*, dan 4,15 poin dari untuk aspek *esteem needs*. sehingga total poin yang diperoleh pada pertemuan pertama adalah 9,15 dari poin maksimal 15 atau tercapai 61,01 %.

Kemudian pada pertemuan kedua dilakukan pengamatan yang sama seperti pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 32. distribusi frekuensi kebutuhan belajar kelas kontrol pertemuan kedua:

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	2.0	-	4.2	1	3.0%
2	4.3	-	6.4	8	24.2%
3	6.5	-	8.7	2	6.1%
4	8.8	-	10.9	12	36.4%
5	11.0	-	13.2	9	27.3%
6	13.3	-	15	1	3.0%
Jumlah				33	100.0%

Dari data yang diperoleh maka dapat diketahui sejumlah satu siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 2,0 - 4,2, delapan siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 4,3 – 6,4, dua siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 6,5-8,7, dua belas mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 8,8-10,9, sembilan mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 11,0-13,2,

dan satu mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang tertinggi yaitu 13,3-15. Dari pengamatan pada pertemuan kedua nilai rata rata kelas untuk kelas control ini adalah 3,33 untuk aspek *social need* 2,09 poin untuk aspek *self actualization needs*, dan 4 poin dari untuk aspek *esteem needs*. sehingga total poin yang diperleh pada pertemuan pertama adalah 9,42 dari poin maksimal 15 atau tercapai 62,83 %.

Kemudian dari data yang diperoleh selama dua kali pertemuan didapatkan rata rata data dimana data ini yang akan digunakan sebagai perbandingan kelas kontrol dan kelas ekperimen. Berikut disajikan tabel distribusi frekuensi data kebutuhan belajar kelas kontrol:

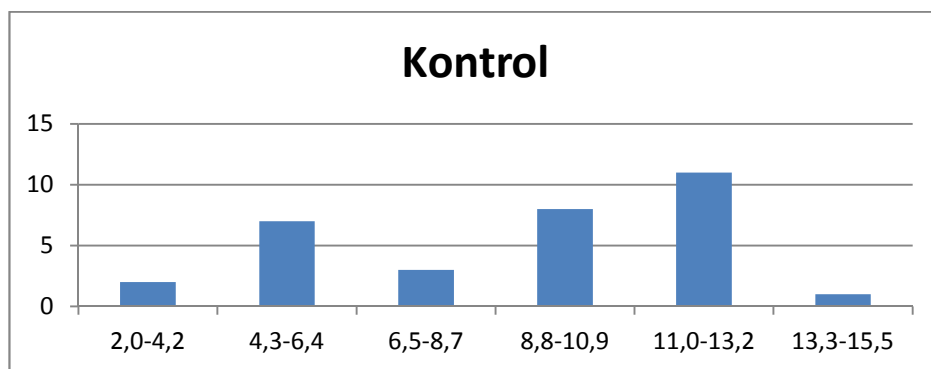
Tabel 33. distribusi frekuensi kebutuhan belajar kelas kontrol:

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	2.0	-	4.2	2	6.1%
2	4.3	-	6.4	7	21.2%
3	6.5	-	8.7	4	12.1%
4	8.8	-	10.9	8	24.2%
5	11.0	-	13.2	11	33.3%
6	13.3	-	15	1	3.0%
Jumlah				33	100.0%

Secara keseluruhan setelah dua kali pertemuan maka didapatkan hasil seperti pada tabel tersebut yaitu sejumlah dua siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 2,0 - 4,2, tujuh siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 4,3 – 6,4, empat siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 6,5-8,7, delapan mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 8,8-10,9, sebelas mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 11,0-13,2, dan satu mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang tertinggi yaitu 13,3-15. Dari pengamatan

setelah dua kali pertemuan kelas control maka diperoleh rerata nilai kelas control adalah 3,17 untuk aspek *social need* 2,05 poin untuk aspek *self actualization needs*, dan 4,08 poin dari untuk aspek *esteem needs*. sehingga total poin yang diperoleh untuk kelas kontrol adalah 9,29 dari poin maksimal 15 atau tercapai 61,92%.

Berikut disajikan distribusi frekuensi kebutuhan belajar dalam bentuk diagram:



Gambar 9. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Kontrol

Selain mengetahui nilai total yang dicapai dari dua pertemuan penelitian ini juga menampilkan kenaikan nilai yang berupa persentase (lihat lampiran) kebutuhan belajar yang diperoleh dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Berikut disajikan table kenaikan kebutuhan belajar kelas eksperimen.

Table 34. kenaikan kebutuhan belajar kelas kontrol

Aspek	Pertemuan I	Pertemuan II	Kenaikan
Social needs	20 %	22.22 %	2.22 %
Self actualization needs	13.33 %	13.94 %	0.61 %
Esteem needs	27.68 %	26.67 %	- 1.01%
Kebutuhan belajar total	61.01 %	62.83 %	1.82 %

Selain memasukkan data kebutuhan belajar dalam bentuk distribusi frekuensi peneliti juga telah merangkum nilai kebutuhan belajar yang dicapai kelas kontrol selama dua pertemuan. Pada pembelajaran kelas kontrol untuk

mengetahui hasil kebutuhan belajar siswa ada tiga aspek yang dinilai yaitu *social needs*, *self actualization needs*, dan *esteem needs*. Nilai yang diperoleh dibagi nilai maksimal sehingga diperoleh hasil berupa persentase. Pada kelas kontrol ketiga aspek tersebut berhasil mendapatkan nilai sebesar 21,11% untuk aspek *social needs*, 13,64 % untuk aspek *esteem needs*, dan 27,18 % untuk aspek *self actualization needs*. Dari ketiga nilai aspek yang telah dicapai kelas kontrol maka untuk total kebutuhan belajar yang dicapai adalah sebesar 61,93%.

5. Kebutuhan belajar kelas eksperimen

Kebutuhan belajar siswa dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran kelas kontrol dimana menggunakan metode *Numbered Head Together* penilaian kebutuhan belajar pada kelas eksperimen ini dilakukan pada tiap pertemuan yaitu dua kali pertemuan. Penilaian kebutuhan belajar ini menggunakan lembar observasi dimana didalamnya ada 15 poin yang dinilai. Tiap tiap siswa dilihat kemampuannya oleh seorang observer nilai tiap siswa dapat dilihat pada lampiran. Nilai maksimal penilaian kebutuhan belajar ini adalah 15. Peneliti kemudian mengelompokkan nilai yang diperoleh dalam distribusi frekuensi. Dari pertemuan pertama diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 35. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Eksperimen Pertemuan Pertama:

No.	Interval	Frekuensi	Persen(%)
1	2.0 - 4.2	0	0.0%
2	4.3 - 6.4	1	3.1%
3	6.5 - 8.7	1	3.1%
4	8.8 - 10.9	3	9.4%
5	11.0 - 13.2	4	12.5%
6	13.3 - 15	23	71.9%
Jumlah		32	100.0%

Dari data yang diperoleh maka dapat diketahui sejumlah satu siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 4,3 – 6,4, satu siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 6,5-8,7, tiga mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 8,8-10,9, empat mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 11,0-13,2, dan duapuluh tiga mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang tertinggi yaitu 13,3-15. Dari pengamatan pada pertemuan pertama nilai rata rata kelas untuk kelas eksperimen ini adalah 5,09 untuk aspek *social need* 3,47 poin untuk aspek *self actualization needs*, dan 4,81 poin dari untuk aspek *esteem needs*. sehingga total poin yang diperoleh pada pertemuan pertama adalah 13,38 dari poin maksimal 15 atau tercapai 89,17 %.

Kemudian pada pertemuan kedua dilakukan pengamatan yang sama seperti pertemuan pertama. Pada pertemuan kedua diperoleh hasil pada table 36.

Tabel 36. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Eksperimen Pertemuan Kedua:

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	2.0	-	4.2	0	0.0%
2	4.3	-	6.4	0	0.0%
3	6.5	-	8.7	1	3.1%
4	8.8	-	10.9	2	6.3%
5	11.0	-	13.2	3	9.4%
6	13.3	-	15	26	81.3%
Jumlah				32	100.0%

Dari data yang diperoleh maka dapat diketahui sejumlah satu siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 6,5-8,7, dua mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 8,8-10,9, tigamendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 11,0-13,2, dan dua

puluh enam mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang tertinggi yaitu 13,3-15. Dari pengamatan pada pertemuan kedua nilai rata rata kelas untuk kelas eksperimen ini adalah 5,47 untuk aspek *social need* 3,59 poin untuk aspek *self actualization needs*, dan 5 poin dari untuk aspek *esteem needs*. sehingga total poin yang diperoleh pada pertemuan pertama adalah 14,06 dari poin maksimal 15 atau tercapai 93,75 %.

Kemudian dari data yang diperoleh selama dua kali pertemuan didapatkan rata rata data dimana data ini yang akan digunakan sebagai perbandingan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berikut disajikan tabel distribusi frekuensi data kebutuhan belajar kelas eksperimen.

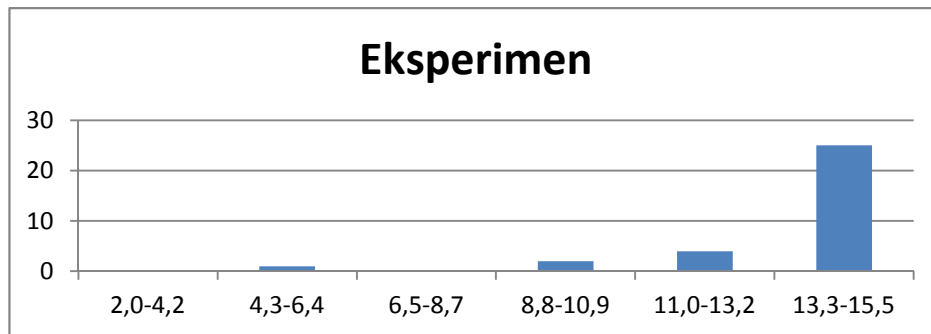
Tabel 37. Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Eksperimen:

No.	Interval	Frekuensi	Persen(%)
1	2.0 - 4.2	0	0.0%
2	4.3 - 6.4	1	3.1%
3	6.5 - 8.7	0	0.0%
4	8.8 - 10.9	2	6.3%
5	11.0 - 13.2	4	12.5%
6	13.3 - 15	25	78.1%
Jumlah		32	100.0%

Secara keseluruhan setelah dua kali pertemuan maka didapatkan hasil seperti pada tabel tersebut yaitu sejumlah satu siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 4,3 – 6,4, dua siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 8,8-10,9, empat siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang 11,0-13,2, dan dua puluh lima siswa mendapatkan hasil nilai kebutuhan belajar pada rentang tertinggi yaitu 13,3-15. Dari pengamatan nilai rata rata kelas untuk kelas eksperimen ini adalah 5,28 untuk aspek *social need* 3,53 poin untuk aspek *self actualization needs*, dan 4,91 poin dari untuk aspek *esteem needs*. sehingga total poin yang diperoleh

pada pertemuan pertama adalah 13,72 dari poin maksimal 15 atau tercapai 91,46 %.

Berikut disajikan distribusi frekuensi kebutuhan belajar dalam bentuk diagram:



Gambar 10. Diagram Distribusi Frekuensi Kebutuhan Belajar Kelas Kontrol

Selain mengetahui nilai total yang dicapai dari dua pertemuan penelitian ini juga menampilkan kenaikan nilai yang berupa persentase (lihat lampiran) kebutuhan belajar yang diperoleh dari pertemuan pertama ke pertemuan kedua. Berikut disajikan table kenaikan kebutuhan belajar kelas eksperimen.

Table 38. Kenaikan Kebutuhan Belajar Kelas Eksperimen

Aspek	Pertemuan I	Pertemuan II	Kenaikan
Social needs	33.96 %	36.46 %	2.5 %
Self actualization needs	23.13 %	23.96 %	0.83 %
Esteem needs	32.08 %	33.33 %	1.25 %
Kebutuhan belajar total	89.17 %	93.75 %	4.58 %

Selain memasukkan data kebutuhan belajar dalam bentuk distribusi frekuensi peneliti juga telah merangkum nilai kebutuhan belajar yang dicapai kelas eksperimen selama dua pertemuan. Pada pembelajaran kelas eksperimen untuk mengetahui hasil kebutuhan belajar siswa ada tiga aspek yang dinilai yaitu *social needs*, *self actualization needs*, dan *esteem needs*. Nilai yang

diperoleh dibagi nilai maksimal sehingga diperoleh hasil berupa persentase. Pada pembelajaran kelas eksperimen untuk mengetahui hasil kebutuhan belajar siswa ada tiga aspek yang dinilai yaitu *social needs*, *self actualization needs*, dan *esteem needs*. Pada kelas eksperimen ketiga aspek tersebut berhasil mendapatkan nilai sebesar 35,21% untuk aspek *social needs*, 23,65 % untuk aspek *esteem needs*, dan 32,61 % untuk aspek *self actualization needs*. Dari ketiga nilai aspek yang telah dicapai kelas eksperimen maka untuk total kebutuhan belajar yang dicapai adalah sebesar 91,46%.

6. Perbedaan hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen

a. Uji t *pretest*

Pengujian pada nilai *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan nilai *pretest* di kedua kelas. Nilai tersebut kemudian digunakan untuk perbandingan kemampuan awal kedua kelas dengan hipotesis "Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen". Syarat hipotesis diterima apabila $t \text{ hitung} \leq t \text{ Tabel}$. Berikut rangkuman uji t data *pretest* kelas kontrol dan eksperimen.

Tabel 39. Rangkuman Data Uji T *Pretest* Kelas Kontrol Dan Kelas Esperimen

Kelas	Mean	T hitung	T tabel	Keterangan
Eksperimen	43,30	0,380	2,000	Tidak terdapat perbedaan
Kontrol	44,00			

Berdasarkan hasil pengujian analisis t, $t \text{ hitung} < t \text{ Tabel}$ sehingga hipotesis diterima dan dapat disimpulkan bahwa "Tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa kelas kontrol dan eksperimen"

b. Uji t *posttest*

Pengujian pada nilai *posttest* kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan nilai *posttest* kedua kelas tersebut. Nilai tersebut digunakan untuk membandingkan hasil belajar kedua kelas dengan hipotesis "Tidak terdapat perbedaan hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen". Syarat hipotesis diterima apabila $t \text{ hitung} \leq t \text{ Tabel}$. Berikut rangkuman uji t data *posttest* kelas kontrol dan eksperimen.

Tabel 40. Rangkuman Uji T *Posttest* Kelas Kontrol Dan Eksperimen

Kelas	Mean	T hitung	T tabel	Keterangan
Eksperimen	84,96	2,052	2,000	Ada beda
Kontrol	80,20			

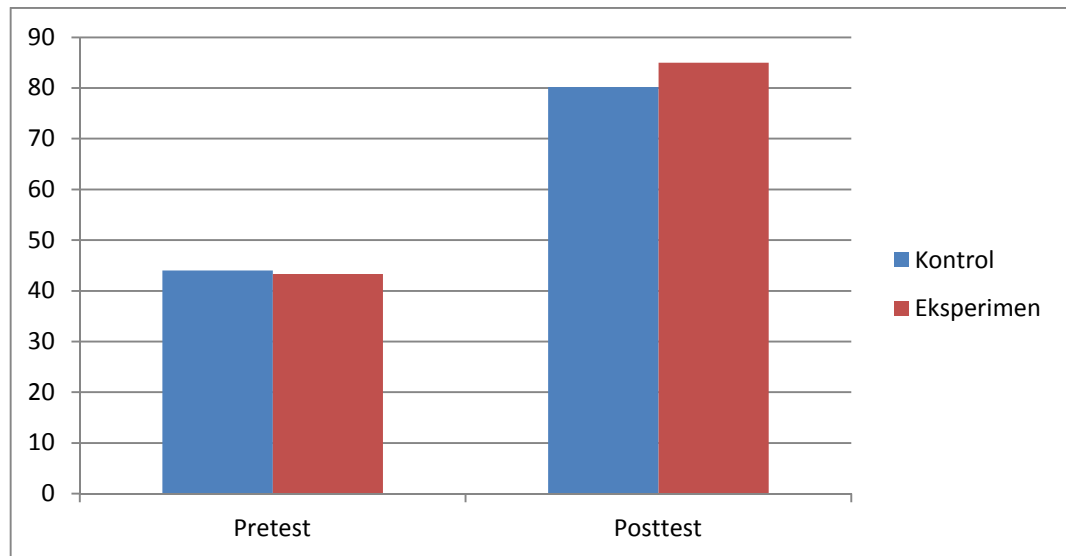
Berdasarkan hasil pengujian analisis t, $t \text{ hitung} > t \text{ Tabel}$ yaitu $2,052 > 2,000$ sehingga hipotesis ditolak dan dapat disimpulkan bahwa "Terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen"

Kemudian dilihat dari sisi peningkatan nilai untuk mengetahui perbedaan hasil belajar metode *numbered head together* dengan metode diskusi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah rangkuman nilai yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 41. Data Hasil Belajar Siswa Dengan Metode Nht Dan Diskusi

	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
<i>Pretest</i>	44,00	43,30
<i>Posttest</i>	80,20	84,96
Gainskore	36,20	41,67
Persentase peningkatan (%)	82,27	96,23

Dapat kita ketahui bahwa peningkatan nilai untuk kelas kontrol adalah 82,27 % sedangkan untuk kelas eksperimen adalah 96,23%, kemudian disini disajikan diagram untuk mempresentasikan hasil tersebut sebagai berikut



Gambar 11. Diagram Perbandingan Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Eksperimen

Melihat kondisi awal siswa, kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang relative sama. Rata-rata kelas sebelum pembelajaran adalah 44,00 untuk kelas kontrol dan 43,30 untuk kelas eksperimen. Setelah pembelajaran selesai dilaksanakan dengan metode diskusi untuk kelas kontrol dan metode NHT untuk kelas eksperimen, maka diperoleh nilai rata-rata yang berbeda. Kelas kontrol memperoleh nilai 80,20 dan kelas eksperimen 84,96. Kelas kontrol yang diberikan perlakuan dengan metode diskusi mengalami peningkatan nilai sebesar 36,20 sedangkan kelas eksperimen sebesar 41,67. Peningkatan rata-rata kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada kelas kontrol mengindikasikan bahwa pada penelitian ini metode NHT lebih baik daripada metode diskusi dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

7. Perbedaan kebutuhan belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen (Uji t kebutuhan belajar)

Pengujian pada kebutuhan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan untuk menguji ada tidaknya perbedaan kebutuhan belajar pada kedua kelas

tersebut. Nilai yang diperoleh maksimum dari kebutuhan belajar ini adalah 15 yaitu nilai dari total poin pengamatan. Nilai tersebut digunakan untuk membandingkan hasil belajar kedua kelas dengan hipotesis "Tidak terdapat perbedaan kebutuhan belajar kelas kontrol dan eksperimen". Syarat hipotesis diterima apabila $t \text{ hitung} \leq t \text{ Tabel}$. Berikut rangkuman uji t data pretest kelas kontrol dan eksperimen.

Tabel 42. Rangkuman Uji T Kebutuhan Belajar Kelas Kontrol Dan Eksperimen

Kelas	Mean	T hitung	T Tabel	Keterangan
Eksperimen	13,71	7,101	2,000	Ada Beda
Kontrol	9,28			

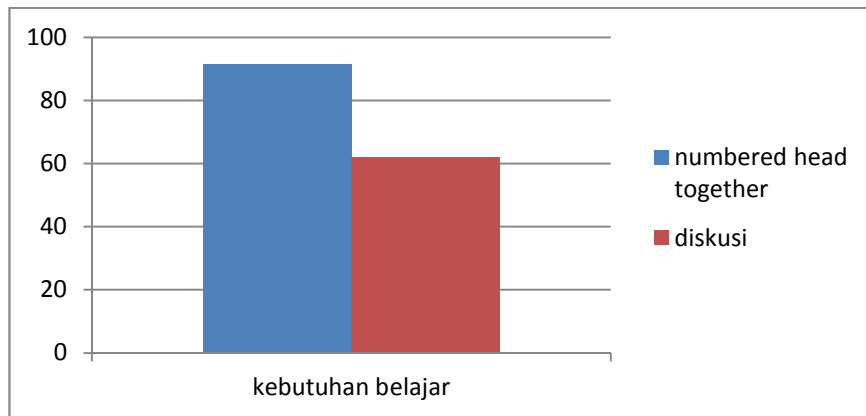
Berdasarkan hasil pengujian analisis t, $t \text{ hitung} > t \text{ Tabel}$ yaitu $7,101 > 2,000$ sehingga hipotesis ditolak dan dapat disimpulkan bahwa "Terdapat perbedaan kebutuhan belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen"

Selain itu berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, berikut adalah rangkuman hasil yang diperoleh dari kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Tabel 43. Data Kebutuhan Belajar Siswa Dengan Metode NHT Dan diskusi.

	Maksimal	Kelas kontrol	Kelas eksperimen
Score Kebutuhan belajar	15	9,29	13,72
Persentase	100%	61,92%	91,46%

Dari data yang didapatkan dapat kita ketahui bahwa pada kelas kontrol nilai yang diperoleh data sejumlah 9,29 dari nilai maksimal 15 atau sebesar 61,92% ketercapaian kebutuhan belajar. Sedangkan untuk kelas eksperimen mendapatkan nilai sejumlah 13,72 dari nilai maksimal 15 atau sebesar 91,46%.



Gambar 12. Diagram Kebutuhan Belajar

Berdasarkan perbandingan nilai hasil belajar dan kebutuhan belajar kelas kontrol dan eksperimen dapat disimpulkan bahwa metode *numbered head together* berpengaruh lebih besar terhadap hasil belajar dan kebutuhan belajar

B. Pembahasan

1. Hasil Belajar

Hasil penelitian yang berlangsung dari 28 Februari – 23 Maret 2015 dengan mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dan materi ajar berupa telur dan jenis olahannya maka didapatkan data berupa hasil belajar. Hasil belajar ini diperoleh dari data tiap pertemuan baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

Untuk data kelas kontrol hasil yang diperoleh adalah rerata nilai yang diperoleh kelas kontrol selama pembelajaran yang berlangsung dua kali pertemuan menunjukkan nilai *pretest* didapat sejumlah 44,00 kemudian nilai *posttest* didapat sejumlah 80,20. Lalu ada nilai *gainskore* yaitu nilai yang menunjukkan selisih nilai *posttest* dan nilai *pretest*. Nilai ini berfungsi untuk mengetahui jumlah peningkatan nilai yang terjadi setelah pembelajaran. Nilai *gainskore* yang didapat adalah 36,20 itu berarti setelah pembelajaran

berlangsung kemudian dilakukan posttest nilai siswa meningkat sejumlah 36,20 nilai pretest.

Untuk data kelas eksperimen hasil yang diperoleh adalah rerata nilai yang diperoleh kelas eksperimen selama pembelajaran yang berlangsung dua kali pertemuan menunjukkan nilai *pretest* didapat sejumlah 43,30 kemudian nilai *posttest* didapat sejumlah 84,96. Lalu ada nilai gainskore yaitu nilai yang menunjukkan selisih nilai posttest dan nilai pretest. Nilai ini berfungsi untuk mengetahui jumlah peningkatan nilai yang terjadi setelah pembelajaran. Nilai gainskore yang didapat adalah 41,67 itu berarti setelah pembelajaran berlangsung kemudian dilakukan posttest nilai siswa meningkat sejumlah 41,67 dari nilai pretest.

Dilihat dari segi peningkatan hasil belajar maka kelas eksperimen memiliki peningkatan hasil belajar yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

Melihat kondisi awal siswa, kelas eksperimen memiliki kemampuan awal yang relative sama. Rata-rata kelas sebelum pembelajaran adalah 44,00 untuk kelas kontrol dan 43,30 untuk kelas eksperimen. Setelah pembelajaran selesai dilaksanakan dengan metode diskusi untuk kelas kontrol dan metode NHT untuk kelas eksperimen, maka diperoleh nilai rata-rata yang berbeda. Kelas kontrol memperoleh nilai 80,20 dan kelas eksperimen 84,96. Kelas kontrol yang diberikan perlakuan dengan metode diskusi mengalami peningkatan nilai sebesar 36,20 sedangkan kelas eksperimen sebesar 41,67. Peningkatan rata-rata kelas eksperimen yang lebih tinggi daripada kelas kontrol mengindikasikan bahwa pada penelitian ini metode NHT lebih baik daripada metode diskusi dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Dilihat dari segi peningkatan hasil belajar

maka dapat kita ketahui bahwa pembelajaran dengan menggunakan metode NHT memiliki hasil yang lebih baik dibandingkan dengan metode diskusi.

2. Kebutuhan Belajar

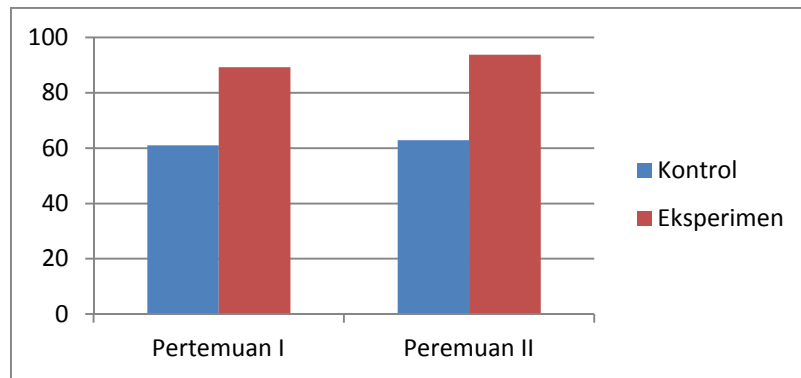
Pada penelitian ini, aspek kebutuhan belajar dinilai berdasarkan lembar observasi. Penilaian kebutuhan belajar ini juga dilakukan selama dua kali tatap muka untuk tiap tiap kelas yang akan diukur kebutuhan belajarnya. Dalam pengukuran kebutuhan belajar ada tiga aspek yang termasuk didalamnya yaitu aspek *social needs*, *self actualization needs*, dan *esteem needs*.

Pengamatan kebutuhan belajar untuk tiap-tiap kelas control dan kelas eksperimen dilakukan selama dua kali pertemuan. Tiap pertemuan memiliki angka yang berbeda. Hasil yang dicapai oleh peserta didik ditampilkan dalam jumlah persentase (lihat lampiran) kemudian untuk mengetahui perbandingan kedua kelas dalam peningkatan kebutuhan belajar dapat dilihat pada table berikut:

Table 44. Kebutuhan Belajar Control Dan Ekperimen Tiap Pertemuan

No	Kelas	Pertemuan I	Pertemuan II	Peningkatan
1	Kontrol	61,01 %	62,83 %	1,82 %
2	Ekperimen	89,17 %	93,75 %	4,58 %

Dapat kita ketahui bahwa peningkatan dari kelas control terjadi 1,82 % dan kelas ekperimen 4,58%. Berikut disajikan grafik peningkatan kebutuhan belajar yang terjadi antara kedua kelas tersebut.



Gambar 13. Grafik Peningkatan Kebutuhan Belajar

Untuk kebutuhan belajar kelas kontrol didapatkan hasil nilai dari dua pertemuan yang mana telah tertera dalam lampiran. Nilai yang diperoleh dibagi nilai maksimal sehingga diperoleh hasil berupa persentase. Pada kelas kontrol ketiga aspek tersebut berhasil mendapatkan nilai sebesar 21,11% untuk aspek *social needs*, 13,64 % untuk aspek *esteem needs*, dan 27,18 % untuk aspek *self actualization needs*. Dari ketiga nilai aspek yang telah dicapai kelas kontrol maka untuk total kebutuhan belajar yang dicapai adalah sebesar 61,93%.

Untuk kebutuhan belajar kelas eksperimen didapatkan hasil nilai dari dua pertemuan yang mana telah tertera dalam lampiran. Nilai yang diperoleh dibagi nilai maksimal sehingga diperoleh hasil berupa persentase. Pada pembelajaran kelas eksperimen untuk mengetahui hasil kebutuhan belajar siswa ada tiga aspek yang dinilai yaitu *social needs*, *self actualization needs*, dan *esteem needs*. Pada kelas eksperimen ketiga aspek tersebut berhasil mendapatkan nilai sebesar 35,21% untuk aspek *social needs*, 23,65 % untuk aspek *esteem needs*, dan 32,61 % untuk aspek *self actualization needs*. Dari ketiga nilai aspek yang telah dicapai kelas eksperimen maka untuk total kebutuhan belajar yang dicapai adalah sebesar 91,46%.

Dilihat dari segi nilai kebutuhan belajar dapat kita ketahui bahwa metode NHT memiliki pengaruh yang lebih baik dibandingkan metode diskusi dalam pemenuhan kebutuhan belajar.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Hasil belajar siswa kelas X Jasa Boga B SMKN 1 Kalasan pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dengan metode diskusi mendapatkan nilai *pretest* 44,00 dan nilai *posttest* 80,20 dengan peningkatan nilai sebesar 36,20
2. Hasil belajar siswa kelas X Jasa Boga A SMKN 1 Kalasan pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dengan metode *numbered head together* mendapatkan nilai *pretest* 43,30 dan nilai *posttest* 84,96 dengan peningkatan nilai sebesar 41,67.
3. Terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas X dalam pelajaran pengetahuan bahan makanan yang menggunakan metode NHT dan metode diskusi. Nilai $t_{hitung} > t_{Tabel}$ yaitu $2,052 > 2,000$ sehingga hipotesis ditolak dan dapat disimpulkan bahwa "Terdapat perbedaan hasil belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen". Peningkatan nilai dengan metode dengan cermah diskusi mendapatkan nilai sebesar 36,20 dan metode *numbered head together* peningkatan nilai sebesar 41,67.
4. Kebutuhan belajar siswa kelas X Jasa Boga B SMKN 1 Kalasan pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dengan metode diskusi mendapatkan nilai sebesar 9,29 dari nilai maksimal 15 atau sebesar 61,93%.
5. Kebutuhan belajar siswa kelas X Jasa Boga A SMKN 1 Kalasan pada mata pelajaran pengetahuan bahan makanan dengan metode *numbered head together* mendapatkan nilai sebesar 13,72 dari nilai maksimal 15 atau sebesar 91,46%.

6. Terdapat perbedaan kebutuhan belajar kelas eksperimen dengan metode *numbered head together* dan kelas kontrol dengan metode diskusi. Nilai t hitung $> t$ Tabel yaitu $7,101 > 2,000$ sehingga hipotesis ditolak dan dapat disimpulkan bahwa "Terdapat perbedaan kebutuhan belajar siswa kelas kontrol dan eksperimen". kebutuhan belajar yang dicapai kelas kontrol adalah sebesar 61,92% dan total kebutuhan belajar yang dicapai adalah sebesar 91,46%.

B. Saran

1. Perlu adanya penggunaan metode-metode pembelajaran kooperatif yang lebih tepat terutama untuk pelajaran teori. Teknik pemilihan metode yang tepat akan mendapatkan hasil yang lebih memuaskan seperti penggunaan *numbered head together* dimana dalam metode ini semua siswa dapat turut aktif berdiskusi maupun presentasi. Selain menunjang keaktifan siswa yang mana berpengaruh pada kebutuhan belajar siswa metode ini juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Untuk menunjang keberhasilan dalam penerapan metode *numbered head together* hal yang perlu diperhatikan yaitu pelaksanaan pembelajaran ini memerlukan waktu yang lebih lama dikarenakan setiap siswa harus turut berpartisipasi, jadi pengajar perlu mempersiapkan pembelajaran secara lebih matang, dan alur yang diberikan juga harus tertata lebih baik hal ini dilakukan supaya tidak terjadi kesenjangan di dalam kelas.
2. Mahasiswa jurusan kependidikan perlu menerapkan metode-metode pembelajaran yang tepat yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Dalam pemilihan metode pembelajaran yang akan diterapkan ada

beberapa pertimbangan yang perlu ditinjau, antara lain kondisi kelas, waktu yang tersedia, jenis materi dan jenis pelajaran yang akan dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anas Sudijono.(2012). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Pers
- Ayu Al Khaerunisa. (2012). *Peningkatan Minat Belajar Siswa Dalam Membuat Hiasan Pada Busana (embroidery) Melalui Model Pembelajaran Koorperative Tipe Numbered Head Together di SMK Karya Rini Yogyakarta*. Yogyakarta:UNY
- Chatarina Tri Ani. (2014). *Psikologi Pembelajaran*. Semarang : UPT UNNES Press
- Dwi Yanu Mardi Sulistyowati. (2013). *Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Pembelajaran Persiapan Pengolahan Makanan Dengan Model Pembelajaran Koorperative Tipe NHT (Numbered Head Together)*. Yogyakarta : UNY
- Endang Mulyatiningsih. (2011). *Riset Terapan (Bidang Penelitian dan Teknik)*. Bandung:Alfabeta
- Endang Mulyatiningsih. (2013). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung:Alfabeta
- Eveline Siregar & Hartini Nara. (2010). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor:Ghalia Indonesia
- Jamal Ma'mur Asmani. (2012). *7 Tips Aplikasi PAKEM*.Yogyakarta:Diva Press
- Laksmi Dharmayanti. (2013). *Pengetahuan Bahan Makanan 2*. KEMENDIKBUD DIRJEN PEMBINAAN SMK. *E-Book*
- Mutiara Nugraheni. (2010). *Bahan Ajar Pengetahuan Bahan Pangan*. Yogyakarta:PTBB FT UNY
- Nana Sudjana & Ibrahim. (2010). *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung:Sinarbaru Agresindo
- Nana Sudjana. (2004). *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Sinar Baru Algesindo
- Nana Syaodih Sukmadinata & Erliani Syaodih. (2012). *Kurikulum dan Pembelajaran Kompetensi*. Bandung:Refika Aditama
- Nana Syaodih Sukmadinata. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya

- Prihastuti Ekawatiningsih. (2005). *Analisis Butir Soal*. Handout. UNY: Tidak Diterbitkan
- Siswono Koswara. (2009). *Teknologi Pengolahan Telur (teori dan Praktek)*. E-book Pangan
- Sugiyono. (2013). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian(Kuantitatif Kualitatif dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suharsimi Arikunto. (2006). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta:Rineka Cipta
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani
- Suryosubroto. (2002). *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rineka Cipta
- Suwanda. (2011). *Desain Eksperimen untuk Penelitian Ilmiah*. Bandung: Alfabeta
- Wahana Komputer. (2010). *Mengolah Data Statistik Hasil Penelitian dengan SPSS 17*. Yogyakarta: CV Andi Offset
- Warsono & Hariyanto. (2012). *Pembelajaran Aktif*. Bandung:Remaja Rosdakarya Offset
- Wayne Gisslen. (2005). *Proffesional Baking*. New Jersey : LB
- Widiyoko. (2012). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

ISTRUMEN

PENELITIAN

LEMBAR OBSERVASI KEBUTUHAN BELAJAR

Cara mengisi lembar observasi:

1 = Bila siswa terlibat aspek penilaian

0 = Bila siswa tidak terlibat aspek penilaian

No	Aspek yang diamati
Social Needs:	
1	Siswa bekerjasama dalam tim
2	Siswa memecahkan masalah secara bersama
3	Siswa berkomunikasi antar anggota tim
4	Anggota tim membantu menanggapi sanggahan atau pertanyaan
5	Siswa menghargai pertanyaan dari rekan lain
6	Siswa memberikan pertanyaan kepada kelompok lain
Self actualisation needs	
7	Siswa berani menanggapi pertanyaan dari guru
8	Siswa berani bertanya kepada guru
9	Siswa berani menanggapi pertanyaan dari siswa lain
10	siswa memperhatikan selama proses pembelajaran berlangsung
Esteem needs	
11	Siswa mampu menjelaskan tentang masalah yang telah dipecahkan
12	Siswa mampu memecahkan masalah
13	Siswa mampu menjawab pertanyaan
14	Siswa mampu memberikan contoh sesuai materi
15	Siswa mampu menghubungkan materi dengan kehidupan sehari-hari

[illegible]

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS EKPERIMEN (NUMBERED HEAD
TOGETHER)
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN
TELUR DAN HASIL OLAHNYA

Oleh:

Dhias Sartika

11511241027

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Kelompok Pariwisata
Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Pengetahuan Bahan Makanan
Materi Pokok	: Mendeskripsikan Telur dan Hasil Olahannya
Waktu	: 3 × 45 menit (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mensyukuri ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab phenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengalaman menurut agama yang dianutnya
- 2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh
- 2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah.
- 2.3 Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi sikap kerja.
- 3.5 mendeskripsikan bahan makanan dari telur dan hasil olahannya.
- 4.5 Menilai mutu telur dan hasilolahannya berdasarkan karakteristiknya

C. Tujuan Pembelajaran

3.5 Mendeskripsikan bahan makanan dari telur dan hasil olahannya

- a. Menyebutkan jenis jenis telur
- b. Menyebutkan ciri-ciri telur
- c. Mendeskripsikan bagian bagian telur
- d. Mendeskripsikan bentuk bentuk telur
- e. Mendeskripsikan mutu telur
- f. Mendeskripsikan cara penyimpanan telur
- g. Mendeskripsikan jenis olahan telur

D. Materi Pembelajaran

Telur dan hasil olahannya

E. Model/Metode Pembelajaran

1. Metode : *Numbered Head Together*

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Handout Materi telur
2. Alat/bahan : Papan Tulis
3. Sumber :
 - a. E-book Pengetahuan bahan makanan
 - b. Diktat pengetahuan bahan pangan
 - c. E-book teknologi pengolahan telur

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pembukaan	1. Peserta didik berdoa/ menjawab salam bersama-sama. 2. Peserta didik dipresensi oleh guru. 3. Peserta didik diberikan apresepasi tentang jenis telur dalam kehidupan sehari-hari. 4. Guru memberikan pre test untuk mengukur kemampuan awal peserta didik	25 menit
Inti	Mengamati Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru Menanya Peserta didik menyusun pertanyaan berdasarkan pengamatan Mengasosiasi (menalar) Dengan menanya, menalar peserta didik menemukan penjelasan tentang telur Mengkomunikasikan Peserta didik membentuk kelompok sesuai instruksi guru Peserta didik memecahkan masalah yang diberikan oleh guru Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi yang dipannggil secara bergantian oleh guru Peserta didik dalam kelompok lain menanggapi atau memberikan pertanyaan Peserta didik menjawab pertanyaan dari kelompok lain dengan dibantu anggota kelompoknya Mengumpulkan Peserta didik menarik kesimpulan	90 menit
Penutup	Guru menarik kesimpulan dari hasil diskusi Guru memberikan post test	20 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap : Terlibat aktif selama proses pembelajaran	Pengamatan dengan lembar observasi	Selama proses pembelajaran
2	Pengetahuan Dapat memahami dan menjawab pertanyaan dengan baik dan benar	Tes tertulis	Penyelesaian tugas kelompok, dan individu

Peneliti

Dhias Sartika

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
KELAS KONTROL METODE DISKUSI
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN
TELUR DAN HASIL OLAHNYA

Oleh:

Dhias Sartika

11511241027

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMK Kelompok Pariwisata
Kelas/Semester	: X/2
Mata Pelajaran	: Pengetahuan Bahan Makanan
Materi Pokok	: Mendeskripsikan Telur dan Hasil Olahannya
Waktu	: 3 × 45 menit (2 pertemuan)

A. Kompetensi Inti :

1. Menghayati dan mensyukuri ajaran agama yang dianutnya.
2. Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong, kerjasama, cinta damai, responsif dan proaktif) dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan bangsa dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan factual, konseptual, dan prosedural dalam pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab phenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Mensyukuri karunia Tuhan Yang Maha Esa, melalui pengembangan berbagai keterampilan dasar merancang dan mengolah makanan dan kue sesuai kebutuhan tubuh sebagai tindakan pengalaman menurut agama yang dianutnya
- 2.1 Memiliki motivasi internal dan menunjukkan rasa ingin tahu dalam pembelajaran merancang dan mengolah makanan yang diperlukan tubuh
- 2.2 Menunjukkan perilaku ilmiah (jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli, santun, ramah lingkungan, gotong royong) dalam melakukan pembelajaran sebagai bagian dari sikap ilmiah.
- 2.3 Menunjukkan perilaku cinta damai dan toleransi dalam membangun kerjasama dan tanggungjawab dalam implementasi sikap kerja.
- 3.5 mendeskripsikan bahan makanan dari telur dan hasil olahannya.
- 4.5 Menilai mutu telur dan hasilolahannya berdasarkan karakteristiknya

C. Tujuan Pembelajaran

3.5 Mendeskripsikan bahan makanan dari telur dan hasil olahannya

- a. Menyebutkan jenis jenis telur
- b. Menyebutkan ciri-ciri telur
- c. Mendeskripsikan bagian bagian telur
- d. Mendeskripsikan bentuk bentuk telur
- e. Mendeskripsikan mutu telur
- f. Mendeskripsikan cara penyimpanan telur
- g. Mendeskripsikan jenis olahan telur

D. Materi Pembelajaran

Telur dan hasil olahannya

E. Model/Metode Pembelajaran

1. Metode : Diskusi

F. Media, Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Handout Materi telur
2. Alat/bahan : Papan Tulis
3. Sumber :
 - a. E-book Pengetahuan bahan makanan
 - b. Diktat pengetahuan bahan pangan
 - c. E-book teknologi pengolahan telur

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pembukaan	<ol style="list-style-type: none">1. Peserta didik berdoa/ menjawab salam bersama-sama.2. Peserta didik dipresensi oleh guru.3. Peserta didik diberikan apresepasi tentang jenis jenis telur dalam kehidupan sehari hari.4. Guru memberikan pre test untuk mengukur kemampuan awal peserta didik	25 menit
Inti	<p>Mengamati Peserta didik memperhatikan penjelasan dari guru</p> <p>Menanya Peserta didik menyusun pertanyaan berdasarkan pengamatan</p> <p>Mengasosiasi (menalar) Dengan menanya, menalar peserta didik menemukan penjelasan tentang telur</p> <p>Mengkomunikasikan Peserta didik membentuk kelompok sesuai instruksi guru Peserta didik memecahkan masalah yang diberikan oleh guru Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi sesuai kesepakatan kelompok Peserta didik dalam kelompok lain menanggapi atau memberikan pertanyaan Peserta didik menjawab pertanyaan dari kelompok lain dengan dibantu anggota kelompoknya</p> <p>Mengumpulkan Peserta didik menarik kesimpulan</p>	90 menit
Penutup	<p>Guru menarik kesimpulan dari hasil diskusi</p> <p>Guru memberikan post test</p>	20 menit

H. Penilaian Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian : Pengamatan, tes tertulis

No	Aspek yang Dinilai	Teknik Penilaian	Waktu penilaian
1	Sikap : Terlibat aktif selama proses pembelajaran	Pengamatan dengan lembar observasi	Selama proses pembelajaran
2	Pengetahuan Dapat memahami dan menjawab pertanyaan dengan baik dan benar	Tes tertulis	Penyelesaian tugas kelompok, dan individu

Peneliti

Dhias Sartika

SOAL TEST SEBELUM DILAKUKAN UJICoba

PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN
TELUR DAN HASIL OLAHNYA
KELAS/SEMESTER X / II

Nama :
NO :
Kelas :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan cara memberikan tanda (X) pada jawaban yang anda anggap paling benar

1. Telur merupakan salah satu sumber bahan makanan yang berasal dari
 - A. Unggas
 - B. Ikan
 - C. Reptil
 - D. Serangga
2. Telur yang biasa dijual atau dikonsumsi adalah
 - A. Bebek, ayam buras, ayam ras, angsa, buaya
 - B. Itik, kadal, ayam kampung, ayam ras
 - C. Ayam buras, ayam ras, burung puyuh, bebek
 - D. Ayam kampung ayam ras, angsa, bebek
3. Telur yang memiliki berat rata-rata 55-65 g adalah telur
 - A. Telur ayam kampung
 - B. Telur ayam ras
 - C. Telur bebek
 - D. Telur puyuh
4. Ciri telur puyuh adalah
 - A. Bentuk kecil, berat 55-60 g, berbintik coklat
 - B. Bentuk kecil, berat 15-20 g, berbintik coklat
 - C. Bentuk kecil, berat 40-45 g, berbintik coklat
 - D. Bentuk sedang, berat 30-50 g, berbintik coklat
5. Ciri telur ayam ras adalah
 - A. Lebih kecil daripada ayam kampung, berwarna coklat, berat 55-65 g
 - B. Lebih besar daripada itik, berwarna coklat, berat 55-65 g
 - C. Lebih besar daripada ayam kampung, berwarna biru, berat 55-65 g
 - D. Lebih besar daripada ayam kampung, berwarna coklat, berat 55-65 g
6. Bagian utama telur adalah
 - A. Kuning telur, kantung udara, putih telur
 - B. Kantung udara, kuning telur, cangkang
 - C. Cangkang telur, kuning telur, putih telur
 - D. Cangkang telur, protein telur, vitamin telur

7. Zat yang paling banyak dalam putih telur adalah
 - A. Protein
 - B. Lemak
 - C. Vitamin
 - D. Mineral
8. Fungsi kerabang pada telur adalah
 - A. Mengurangi guncangan telur
 - B. Mengurangi kerusakan fisik dan biologis
 - C. Menyimpan protein
 - D. Mempertahankan vitamin
9. Perbandingan putih telur encer dengan putih telur kental yang baik adalah ...
 - A. 50 : 50
 - B. 20 : 80
 - C. 30 : 70
 - D. 40 : 60
10. Mutu telur dapat diketahui saat belum dibuka ada dua cara yaitu
 - A. Kebersihan serta ketebalan kerabang dan ukuran telur
 - B. Kebersihan serta ketebalan kerabang dan bau telur
 - C. Kebersihan kerabang, ukuran telur, dan aroma telur
 - D. Ketebalan dan kebersihan kerabang, ukuran telur, bau telur
11. Berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang mutu telur digolongkan menjadi
 - A. 5 golongan mutu
 - B. 4 golongan mutu
 - C. 3 golongan mutu
 - D. 2 golongan mutu
12. Berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang telur dengan mutu I adalah
 - A. Telur yang kerabangnya utuh tidak retak dan tidak pecah tetapi kenampakannya ada noda
 - B. Telur yang kerabangnya utuh, tidak pecah dan kenampakan bersih
 - C. Telur yang kerabangnya ada yang retak tetapi isinya belum keluar
 - D. Telur yang kerabangnya sudah rusak dan sebagian isinya keluar
13. Berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang telur dengan mutu III adalah
 - A. Telur yang kerabangnya utuh tidak retak dan tidak pecah tetapi kenampakannya ada noda
 - B. Telur yang kerabangnya utuh, tidak pecah dan kenampakan bersih
 - C. Telur yang kerabangnya ada yang retak tetapi isinya belum keluar
 - D. Telur yang kerabangnya sudah rusak dan sebagian isinya keluar

14. Telur ayam dapat berdasarkan ukuran dapat digolongkan menjadi golongan.
- A. 3
 - B. 2
 - C. 1
 - D. 4
15. Telur ukuran *large* memiliki berat sekitar
- A. 40-50 g
 - B. 30-40 g
 - C. 50-60 g
 - D. Lebih dari 60 g
16. Telur ukuran *medium* memiliki berat sekitar
- A. 30-40 g
 - B. 20-30 g
 - C. 40-50 g
 - D. 50-60 g
17. Putih telur yang baik memiliki ciri
- A. Pekat, kental
 - B. Pekat, sedikit kental
 - C. Pekat, sedikit cair
 - D. Pekat, cair
18. Ruang udara telur yang masih memiliki kualitas terbaik memiliki ukuran
- A. 7 mm atau lebih kecil
 - B. 8 mm atau lebih kecil
 - C. 9 mm atau lebih kecil
 - D. 3 mm atau lebih kecil
19. Ciri-ciri kuning telur yang baik adalah
- A. Ukuran besar, rasa hambar, letak berpusat
 - B. Letak berpusat, ukuran besar, warna pucat
 - C. Letak sedikit bergeser, ukuran sedang, warna terang
 - D. Letak berpusat, bebas dari noda, ukuran sedang
20. Ciri cangkang telur yang baik adalah
- A. Bersih, tidak pecah, bentuk normal
 - B. Bersih, bentuk normal, sedikit retak
 - C. Sedikit kotor, kadang bentuk normal, tidak pecah
 - D. Ada kotoran, bentuk normal, tidak retak
21. Penyimpanan telur yang baik dimaksudkan untuk
- A. Memajang telur supaya indah
 - B. Mengatasi kerusakan telur
 - C. Membuat telur menjadi laku dijual
 - D. Tidak ada jawaban yang benar

22. Perubahan yang terjadi selama proses penyimpanan telur adalah
- A. Penurunan berat, pergeseran, bertambahnya diameter kantong udara, penurunan grafik telur, peningkatan jumlah putih telur, perubahan flavor
 - B. Penurunan berat, pergeseran, bertambahnya diameter kantong udara, peningkatan grafik telur, peningkatan jumlah putih telur, perubahan flavor
 - C. Penurunan berat, bertambahnya kantong udara, penurunan grafik telur, berkurangnya jumlah putih telur, perubahan flavor
 - D. Penurunan berat, pergeseran, berkurangnya diameter kantong udara, bertambahnya putih telur, rasa semakin enak
23. Penguapan air dan gas-gas selama proses penyimpanan telur akan menyebabkan
- A. Bertambahnya jumlah putih telur
 - B. Berkurangnya jumlah putih telur
 - C. Bertambahnya jumlah kantong udara
 - D. Berkurangnya jumlah kantong udara
24. Pergeseran yang terjadi selama proses penyimpanan telur akan menyebabkan
- A. Putih telur akan menyebar
 - B. Kuning telur akan bergeser ke pinggir
 - C. Kuning telur akan bergeser ke tengah
 - D. Putih telur akan berada di tengah
25. Perubahan flavor yang terjadi selama proses penyimpanan telur akan menyebabkan
- A. Bau telur tetap segar, rasa tetap enak
 - B. Bau telur tetap segar, rasa hambar
 - C. Bau telur tidak segar, rasa tetap sama
 - D. Bau telur tidak segar, rasa hambar
26. Peningkatan jumlah putih telur diakibatkan karena
- A. Pergeseran air dari albumin ke kuning telur
 - B. Pergeseran air dari kuning telur ke albumin
 - C. Bertambahnya jumlah kantong udara
 - D. Berkurangnya jumlah kantong udara
27. Daya simpan normal telur segar adalah
- A. 1-3 hari
 - B. 2-5 hari
 - C. 4-5 hari
 - D. 5-7 hari

28. Telur segar dapat diperpanjang masa simpannya. Sebelum dilakukan proses pengawetan hal yang harus diperhatikan adalah
- A. Kebersihan kulit telur
 - B. Ukuran telur
 - C. Berat telur
 - D. Jenis telur
29. Pembersihan kulit telur dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut
- A. Merendam telur dalam air mengalir
 - B. Mencuci telur dengan air cucian beras
 - C. Merendam telur dengan air bersih dan dapat diberikan sedikit detergen
 - D. Merendam telur dengan air asin
30. Pengemasan kering dalam penyimpanan telur dapat dilakukan dengan cara
- A. Menyimpan telur dalam plastik kedap udara
 - B. Menyimpan telur dalam sekam, serbuk gergaji
 - C. Menyimpan telur secara tertutup rapat
 - D. Menyimpan telur dalam ruang yang hangat
31. Penyimpanan telur segar dengan cara perendaman dalam cairan dapat dilakukan dengan berbagai cara, beberapa diantaranya adalah sebagai berikut
- A. Perendaman telur dalam air mengalir, perendaman telur dalam air mendidih, perendaman telur dalam air kapur
 - B. Perendaman telur dengan minyak parafin, perendaman telur dalam air mendidih, perendaman dengan air kaca
 - C. Perendaman telur dalam larutan kapur, pencelupan telur dalam air mendidih, perendaman dengan minyak parafin
 - D. Perendaman dalam air mendidih, perendaman dengan minyak parafin, perendaman dalam larutan kapur
32. Produk telur khusus ada banyak beberapa diantaranya sebagai berikut
- A. Tepung telur, telur cair, telur beku
 - B. Telur asin, tepung telur, telur beku
 - C. Telur asin tepung telur, telur beku
 - D. Telur asin, telur vegetarian, telur beku
33. Telur cair dilakukan dengan cara
- A. Di rebus
 - B. Di dinginkan
 - C. Di pasteurisasi
 - D. Tidak ada yang benar
34. Proses pembuatan tepung telur ada jenis.
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3

D. 4

35. *Foaming drying* biasanya digunakan untuk mengeringkan
- A. Kuning telur
 - B. Kuning dan putih telur
 - C. Putih telur
 - D. Telur asin
36. Pengolahan telur yang ada tahap merendam dalam garam dengan bata adalah
- A. Rendang telur
 - B. Telur asin
 - C. Omelette
 - D. Dendeng telur
37. Contoh olahan telur yang menggunakan sifat telur dalam membentuk *foam* adalah
- A. Puff pastry
 - B. Cake
 - C. Bread
 - D. Cookies
38. Jenis olahan telur yang paling mudah untuk diolah saat breakfast adalah ...
- A. omelette
 - B. telur asin
 - C. bacem telur
 - D. pindang telur
39. *Sunny side up* merupakan salah satu contoh olahan telur yang paling cocok untuk
- A. Oleh-oleh
 - B. Makan malam
 - C. Makan pagi
 - D. Makan siang
40. Telur asin diperam selama lebih dari satu minggu oleh sebab itu telur asin memiliki ciri kerusakan berupa
- A. Rasanya sin
 - B. Kuning telur berukuran besar
 - C. Putih telur sangat asin
 - D. Kantong udara melebar

HANDOUT PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN

TELUR DAN HASIL OLAHNYA

Telur

Menurut Mutiara Nugraheni, 2010:74, Telur merupakan salah satu bahan makanan yang paling banyak digunakan, telur adalah bahan yang praktis untuk diolah dan sangat banyak kegunaannya. Kegunaan telur paling banyak untuk lauk pauk, membuat kue, dan ada pula yang dijadikan obat-obatan tradisional.

Macam macam telur yang diperdagangkan adalah :

a) Telur ayam kampung (negeri)

Pada umumnya telur ini berbentuk lebih kecil dibanding telur ayam ras, rata rata beratnya 45-50g. Jumlah telur yang diprosuksi seekor induk ayam kampung tidak dapat banyak, rata-rata 200 butir per ekor per tahun. Warna cangkang telur ayam kampung ini cenderung putih.

b) Telur ayam ras

Telur ayam ras memiliki ukuran yang lebih besar daripada telur ayam kampung. Berat telur rata-rata 55-65 g. Kulit telur ayam ras sebagian besar berwarna coklat namun ada yang putih juga. Seekor ayam ras dapat bertelur rata-rata 250-260 butir telur per tahun.

c) Telur burung puyuh

Telur buyung puyuh memiliki ciri yang khas yaitu bentuknya yang kecil serta memiliki bintik-bintik coklat pekat pada kulitnya, telur ini berukuran kecil dan memiliki berat 15-20 g tiap telur.

d) Telur bebek

Telur ini berukuran besar, memiliki warna kulit hijau kebiruan. Banyak digunakan untuk telur asin.

Telur mengandung protein, lemak dan karbohidrat. Selain itu telur biasanya juga mengandung semua vitamin yang sangat dibutuhkan kecualivitamin C. Vitamin larut lemak (A, D, E, K), vitamin yang larut air (thiamin, ribovlavin, asam pantotenat, niasin, asam folat dan vitamin B12).

a) Bagian-Bagian Telur

Menurut Wayne Gisslen (2005:47), seluruh telur terdiri dari kuning, putih, dan cangkang. Selain itu, mengandung membran yang melapisi cangkang dan membentuk udara sel pada ujung besar, dan lapisan putih yang disebut chalazae yang memegang kuning telur. Berikut adalah bagian dari telur:

- (1) Kuning telur yang tinggi di kedua lemak dan protein, dan mengandung zat besi dan beberapa vitamin. Warnanya berkisar dari terang ke gelap kuning, tergantung pada jenis ayam.
- (2) Putih adalah protein terutama albumin, yang jelas dan larut ketika mentah tapi putih telur kuat ketika digumpalkan .Putih telur juga mengandung sulfur.
- (3) Cangkang bukan wadah yang sempurna, cangkang tidak hany rapuh tetapi juga berpori, memungkinkan bau dan rasa untuk diserap dengan telur dan memungkinkan telur kehilangan kelembaban bahkan jika keadaan cangkang retak atau rusak.

Ketiga komponen telur yaitu kerabang, putih telur, dan kuning telur mempunyai porsi dalam perbandingan tertentu.

Tabel 2.Perbandingan porsi putih telur, kuning telur dan kerabang.

No	Komponen	Berat rata-rata pada tiap telur (gram)	Persentase dari seluruh telur
1	Putih telur	33.0	57
2	Kuning telur	18.5	32
3	Kerabang	6.0	11
4	Bagian yang dapat dimakan	51.5	89

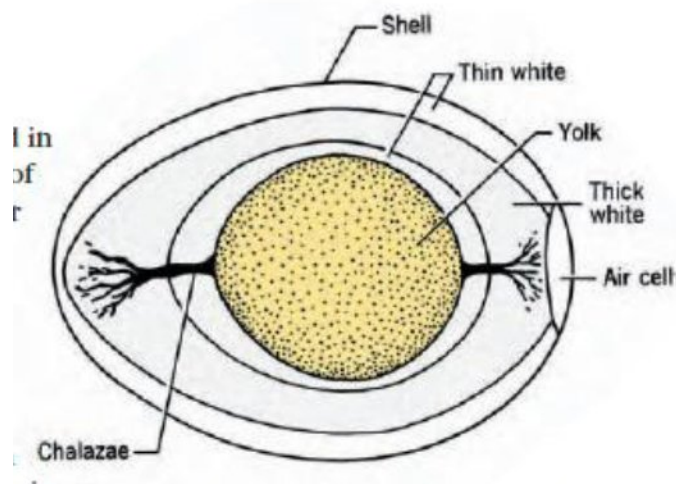
Menurut Mutiara Nugraheni, 2010:76 Zat makan pada puti telur yang terbanyak adalah protein albumin, dan paling sedikit adalah lemak. Sedangkan pada kuning telur, porsi terbanyak adalah lemak, dan bagian yang paling sedikit adalah karbohidrat. Dengan kata lain putih telur merupakan sumber protein sedangkan kuning telur merupakan sumber lemak.

Tabel 3. Komposisi rata-rata telur

No	Komponen	Putih telur (%)	Kuning telur (%)	Dalam keseluruhan telur (%)
1	Protein	10.9	16.5	12.7
2	Lemak	Sedikit	32.0	11.3
3	Karbohidrat	1.0	1.0	1.0
4	Air	87.0	49.0	74.0

b) Struktur fisik telur

Pada dasarnya struktur telur terdiri atas sel yang hidup dan dikelilingi oleh kuning telur sebagai cadangan makanan terbesar . kedua komponen tersebut dikelilingi oleh putih telur (*albumen*) yang mempunyai kandungan air tinggi, bersifat elastic dan dapat mengabsorbsi guncangan yang mungkin terjadi pada telur tersebut Laksmi Dharmayanti, 2013:123.



Gambar 1. Struktur telur

Sumber : Wayne Gisslen, 2005 Professional Baking

Menurut Laksmi Dharmayanti, 2013:123-124 Komponen cangkang atau kulit telur yang berfungsi untuk mengurangi kerusakan fisik dan biologis dalam telur itu dikelilingi oleh makanan yang berfungsi untuk mengurangi kerusakan fisik dan biologis. Adanya kulit telur ini memungkinkan dilakukan pernapasan dan pertukaran gas-gas baik dari dalam dan luar kulit telur. Jumlah albumen dalam satu bulatan utuh telur ialah sekitar 60%, mengandung lima jenis protein dan sedikit karbohidrat. *Albumen* atau lazimnya disebut putih telur merupakan protein *globular* yang tidak rapat atau tersusun dalam aturan tertentu. Molekul air mudah menerobos ke ruang-ruang kosong dalam molekul protein. Protein *globular* dapat terdispersi dengan baik dalam air atau larutan garam, membentuk koloid, serta terpengaruh oleh asam, alkali dan panas (Gaman dan Sherrington, 1992). Rasyaf (1985) menyatakan terdapat lima jenis protein dalam putih telur yakni *ovalbumin*, *ovomukoid*, *ovomusin*, *ovokoalbumin*, dan *ovoglobulin*. Kuning telur (*yolk*) merupakan sumber lemak. Telur juga menyediakan sejumlah vitamin yang penting seperti; vitamin A, E, K dan vitamin-vitamin B₁, B₂, B₅, B₆, B₁₂ dan asam *Folat*.

(1) Bentuk dan ukuran

Telur unggas dari hampir bulat sampai lonjong (oval) dengan ukuran yang berbeda-beda. Bentuk dan ukuran telur ayam yang baik adalah bentuk oval atau bentuk bulat telur dengan perbandingan antara panjang dan lebar telur dalam 5:4. Berat telur juga berbeda-beda, dipengaruhi oleh : jenis hewan, umur, kesehatan hewan, makanan, sifat genetic dsb. Berat telur juga berkurang selama penyimpanan.

Tabel 4. berat rata-rata telur berdasarkan jenis telur

Jenis Unggas	Berat rata-rata perbutir telur (gram/butir)
Telur ayam kampung	45-50
Telur ayam ras	50-60
Telur bebek	65
Telur angsa	80-100
Telur puyuh	15-20

Telur apapun tersusun oleh tiga bagian yaitu kulit telur atau cangkang, putih telur dan kuning telur. Telur unggas memiliki kulit yang keras, halus dan dilapisi kapur dan terikat kuat pada bagian luar lapisan embran. Kulit keras karena hampir sebagian besar tersusun tersusun dari garam-garam anorganik. Pada bagian kulit terdapat beberapa ribu pori-pori yang berguna dalam pertukaran gas terutama untuk memenuhi kebutuhan embrio dalam telur. Pori-pori tersebut sangat sempit, yaitu berukuran 0.01-1.07 mm dan tersebar diseluruh permukaan kulit telur. Jumlahnya bervariasi antara 100-200 lubang per cm². Pada bagian yang tumpul, pori-pori persatuan luas lebih besar dibandingkan bagian yang lain. Oleh sebab itu kantung udara terjadi di bagian ini.

Menurut Mutiara Nugraheni, 2010:78 Putih telur mengandung lapisan putih telur encer 40%, sisanya 60% adalah putih telur kental. Perbedaan kekentalan disebabkan adanya perbedaan kandungan airnya. Karena putih telur merupakan bagian yang paling banyak mengandung air, maka pada penyimpanan telur bagian putih telur merupakan bagian yang paling mudah rusak. Kerusakan ini terutama terjadi karena keluarnya air dari jala-jala ovomusin yang membentuk struktur putih telur.

Kuning telur merupakan bagian yang paling penting bagi isi telur, sebab pada bagian ini terdapat dan tumbuh embrio hewan, khususnya pada bagian telur yang sudah dibuahi. Kuning telur berbentuk hampir bulat, berwarna kuning sampai jingga, dan letaknya persis di tengah tengah telur apabila kondisi telur normal. Telur yang sudah lama disimpan akan mempunyai bentuk dan posisi kuning telur yang menyimpang.

c) Mutu Telur

Mutu telur yang baik dapat diketahui dari ciri-ciri fisiknya baik saat telur masih utuh maupun telah dibuka, Menurut Mutiara Nugraheni, 2010:85-86 penentuan mutu telur ada beberapa cara yaitu:

(1) Berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang.

Telur yang kerabangnya bersih akan lebih menarik daripada telur yang kerabangnya kotor. Kerabang telur yang kotor dapat disebabkan oleh bekas kotoran ayam atau bekas darah. Tebal kerabang akan menentukan mudah tidaknya telur pecah. Telur yang kerabangnya lebih tebal cenderung lebih sulit pecah dibandingkan dengan telur yang

kerabangnya tipis. Berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang maka telur dapat dikelompokkan menjadi empat golongan yaitu

- (a) Kelas mutu I, yaitu telur yang kerabangnya utuh tidak retak atau tidak pecah dan kenampakannya bersih tidak ada kotoran atau noda-noda.
- (b) Kelas mutu II, yaitu telur yang kerabangnya utuh tidak retak atau tidak pecah tetapi kenampakannya kotor.
- (c) Kelas mutu III, yaitu telur yang kerabangnya ada yang retak tetapi isinya belum keluar.
- (d) Kelas mutu IV, yaitu telur yang kerabangnya sudah retak atau pecah dan sebagian isinya keluar.

(2) Berdasarkan ukuran telur

Bentuk dan ukuran telur hampir tidak selalu sama, namun telur-telur dapat digolongkan menjadi empat golongan mutu berdasarkan ukuran. Biasanya ukuran telur dihubungkan dengan beratnya. Berikut penggolongan telur berdasarkan ukuran:

- (1) Golongan telur "besar sekali" atau *extra large*, apabila berat setiap telur rata-rata 61 g atau lebih
- (2) Golongan telur "besar" atau *large*, apabila berat setiap telur rata-rata 54 g atau antara 50-60 g.
- (3) Golongan telur "sedang" atau *medium*, apabila berat setiap telur rata-rata 47 g atau antara 40-50 g.
- (4) Golongan telur "kecil" atau *small*, apabila berat telur kurang dari 40 g.

Setelah kita mengetahui mutu telur berdasarkan kebersihan dan ukuran maka untuk mengetahui kriteria penentuan mutu telur menurut Mutiara Nugraheni,2010:86-87 dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Kriteria penentuan mutu telur

N o	Bagian telur	AA	A	B	C
1	Cangkang	Bersih	Bersih	Terang: ada sedikit noda	Noda lebih dari ¼ bagian
		Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah	Tidak pecah
		Bentuk normal	Bentuk normal	Kadang-kadang normal	Kadang-kadang tidak normal
2	Ruang udara	3 mm atau lebih kecil	6 mm atau lebih kecil	9,5 mm atau lebih kecil	Lebih dari 9,5 mm
		Letaknya teratur	Letaknya teratur	Letak tidak teratur tetapi tidak menggelembung	Letak tidak teratur dan menggelembung
3	Putih	Jernih	Jernih	Jernih	Agak keruh

	telur	Pekat atau kental	Pekat atau kental	Kadang-kadang sangat encer	Kadang kadang berair
					Terdapat noda-noda darah
4	Kuning telur	Letak berpusat baik	Letak berpusat baik, kadang agak bergeser	Letak keluar dari pusat	Letak keluar dari pusat
		Kenampakan terang	Kenampakan terang	Kenampakan kurang terang	Kenampakan kurang terang
		Bebas dari noda	Bebas dari kerusakan dan noda	Kadang-kadang nampak noda tetapi tidak merupakan kerusakan yang berat	Tidak ada noda darah tetapi sudah ada perkecambahan atau noda lain
				Besar dan terasa hambar	Besar dan terasa hambar

d) Penyimpanan Telur

Penyimpanan telur yang baik akan mempengaruhi kualitas telur yang dapat digunakan. Untuk mengatasi kerusakan telur terjadi berlebih dan menekan kerugian terutama untuk pengusaha makanan yang menggunakan telur sebagai bahan utama hal ini akan perlu diperhatikan dalam penyimpanan telur supaya kualitas tetap terjaga.

Sehubungan dengan hal itu maka yang harus diperhatikan menurut Laksmi Dharmayanti, 2013:128 yang pertama adalah Pilih telur yang masih segar, tandanya lebih berat dan tidak kocak saat digoyang. Cara lain adalah memanfaatkan cahaya untuk menerawang telur. Telur yang segar tak memiliki kantong udara yang bisa terlihat saat diterawang dengan cahaya. Kemudian cara lain adalah memanfaatkan air, masukkan telur dalam air yang cukup. Telur segar akan tetang tenggelam di bawah dengan posisi 'tidur'. Sedang telur yang kurang bagus biasanya mengambang.

e) Perubahan yang terjadi selama penyimpanan

Selama proses penyimpanan telur tentu saja banyak perubahan yang terjadi terutama terjadi penurunan pada kualitas telur itu sendiri. Perubahan yang tterjadi selama proses penyimpanan telur menurut Mutiara Nugraheni 2010:83 adalah:

(1) Penurunan berat telur

Penurunan berat telur merupakan salah satu perubahan yang nyata selama proses penyimpanan. Kehilangan berat telur sebagian disebabkan oleh adanya penguapan air dan

sebagian kecil oleh keluarnya gas CO₂, NH₃, N₂ dan terkadang H₂S akibat degradasi komponen putih telur. Penguapan air terutama terjadi pada bagian putih telur. Keluarnya gas-gas tersebut berlangsung secara terus menerus melalui pori-pori kulit telur sejak telur keluar dari tubuh induknya. Hal ini mengakibatkan pengenceran dan kenaikan pH putih telur. Maka dari itu kualitas telur yang putih telurnya sudah encer atau tidak kental lagi dapat dipastikan bahwa itu adalah telur yang sudah lama disimpan.

(2) Bertambahnya diameter kantong udara

Kantung udara terbentuk diantara membran kulit luar dan membran dalam. Kantung udara ini mulai terbentuk segera setelah telur mulai dingin setelah keluar hal ini disebabkan karena perbedaan suhu badan unggas dan suhu udara luar, akibat perbedaan suhu tersebut terjadi pengkerutan komponen dalam sehingga kantung udara terbentuk pada ujung telur yang tumpul. Kantung udara pada telur wajar adanya hal ini juga sebagai salah satu ciri bahwa telur itu adalah telur asli, tidak seperti telur paslu yang banyak beredar di China yang tidak memiliki kantung udara.

Rata-rata diameter kantung udara telur ayam segar adalah 1,5cm. Semakin lama waktu penyimpanan maka diameter kantung udara semakin meningkat. Hal ini disebabkan terjadinya penguapan air dan gas-gas selama proses penyimpanan yang menyebabkan meningkatnya volume ruang udara.

(3) Pergeseran

Pada telur segar posisi kuning telur akan berada tepat ditengah, semakin lama penyimpanan berlangsung maka posisi itu akan semakin bergeser ke pinggir. Pergeseran posisi kuning telur terjadi karena penurunan elastisitas membran vitelin dan penurunan kekentalan putih telur.

(4) Penurunan spesifik gravitasi telur

Penurunan gravitasi telur terjadi karena meningkatnya ukuran kantung udara. Dengan meningkatnya kantung udara menyebabkan spesifik gravitasi telur menurun sehingga telur yang telah lama bila dicelupkan ke dalam air akan melayang. Cara ini juga mudah dilakukan jika ingin mengetahui kualitas telur tanpa memecah telur itu sendiri.

(5) Peningkatan jumlah putih telur

Peningkatan jumlah putih telur dapat terjadi karena pergeseran air dari albumin ke kuning telur sebagai hasil perbedaan tekanan osmotik.

(6) Perubahan flavor

Telur yang telah lama disimpan biasanya akan memiliki bau aroma dan rasa yang berbeda daripada telur yang baru dan masih segar. Telur yang lama baunya sudah tidak

lagi segar, kemudian rasa yang didapatkan juga cenderung hambar tidak seperti telur yang masih baru.

f) Cara Memperpanjang Daya Simpan Telur Segar

Menurut Mutiara Nugraheni 2010:82 Telur segar adalah telur yang baru saja dikeluarkan oleh induknya dalam sarangnya. Semakin lama telur disimpan semakin turun kesegaran kualitasnya. Telur yang disimpan setelah 5-7 hari kesegarannya sudah berkurang ditandai dengan isinya yang sudah mulai encer atau tidak menggumpal lagi.

Menurut Sutrisno Koswara, 2009:9-13 pengawetan telur segar dapat dilakukan dengan empat cara yaitu

(1) Perlakuan Awal

Pengawetan telur utuh bertujuan untuk mempertahankan mutu telur segar. Telur segar cenderung lebih baik digunakan untuk semua jenis olahan makanan. Pemilihan kualitas telur segar akan sangat mempengaruhi terhadap kualitas makanan yang akan dihasilkan.

Prinsip dalam pengawetan telur segar adalah mencegah penguapan air dan terlepasnya gas-gas lain dari dalam isi telur, serta mencegah masuk dan tumbuhnya mikroba di dalam telur selama mungkin sehingga telur sulit terkontaminasi oleh hal-hal yang menyebabkan telur menjadi tidak segar atau menjadi rusak.

Hal-hal di atas dapat dilakukan dengan cara menutup pori-pori kulit telur atau mengatur kelembaban dan kecepatan aliran udara dalam ruangan penyimpanan. Penutupan pori-pori kulit telur dapat dilakukan dengan menggunakan larutan kapur, parafin, minyak nabati (minyak sayur), air kaca (*water glass*), dicelupkan dalam air mendidih dan lain-lain. Sedangkan pengaturan kecepatan dan kelembaban udara dapat dilakukan dengan penyimpanan di ruangan khusus.

Sebelum dilakukan prosedur pengawetan, yang penting diperhatikan adalah kebersihan kulit telur. Hal ini karena meskipun mutunya sangat baik, tetapi jika kulitnya kotor, telur dianggap bermutu rendah atau tidak dipilih pembeli. Pembersihan kulit telur dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- (a) Merendam telur dalam air bersih, dapat diberi sedikit detergen atau Natrium hidroksida (soda api). Kemudian dicuci bersih sehingga kotoran yang menempel hilang.
- (b) Mencuci telur dengan air hangat suam-suam kuku (sekitar 60 oC) yang mengalir. Untuk mempercepat hilangnya kotoran dapat digunakan kain. Setelah kulit telur bersih, dapat dilakukan pengawetan telur segar dengan berbagai metode antara lain pengemasan kering, perendaman dalam berbagai jenis cairan, penutupan pori-pori kulit telur dan penyimpanan dingin.

(2) Pengemasan Kering

Pengemasan telur dapat dilakukan secara kering dapat menggunakan bahan-bahan yang paling sering digunakan di pasaran adalah sekam, namun penggunaan pasir dan serbuk gergaji juga dapat diterapkan. Jika pengemasnya padat, cara ini akan memperlambat hilangnya air dan CO₂. Kelemahan cara ini adalah menambah berat dan volume, yang dapat menaikkan ongkos angkut dan ruang penyimpanan. Disamping itu, pengemasan kering tidak banyak memberikan perlindungan terhadap mikroba selama penyimpanan.

(3) Perendaman dalam Cairan

Perendaman dalam cairan merupakan suatu cara pengawetan telur yang terutama bertujuan mencegah penguapan air, serta umumnya dikombinasikan dengan penyimpanan dingin. Beberapa cara yang dapat digunakan adalah :

(a) Perendaman telur dalam larutan kapur

Larutan kapur dapat dibuat dengan cara melarutkan 100 g batu kapur (CaO) dalam 1,5 liter air, lalu dibiarkan sampai dingin. Daya pengawet dari kapur karena mempunyai sifat basa, sehingga mencegah tumbuhnya mikroba. Kapur (CaO) akan bereaksi dengan udara membentuk lapisan tipis kalsium karbonat (CaCO₃) di atas permukaan cairan perendam. Kemudian CaCO₃ yang terbentuk akan mengendap di atas permukaan telur, membentuk lapisan tipis yang menutupi pori-pori. Pori-pori yang tertutup ini menyebabkan mikroba tidak dapat masuk ke dalam telur dan mencegah keluarnya air dan gas-gas lain dari dalam isi telur. Kapur juga menyebabkan kenaikan pH pada permukaan kulit telur yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba. Dengan menggunakan bahan yang murah pun kita dapat meningkatkan daya simpan telur lebih lama.

(b) Perendaman dalam minyak parafin

Telur direndam atau dicelupkan dalam minyak parafin selama beberapa menit. Selanjutnya dikeringkan dengan membiarkan telur di udara terbuka (dikeringanginkan) sehingga minyak parafin menjadi kering dan menutupi pori-pori kulit telur atau kerabang.

(c) Perendaman dalam air kaca (*water glass*)

Air kaca adalah larutan natrium silikat (Na₂SiO₄), berbentuk cairan kental, tidak berwarna, tidak berbau dan jernih seperti kaca. Larutan ini dapat dibuat dengan melarutkan 100 g natrium silikat ke dalam 900 ml akuades, kemudian dapat digunakan untuk merendam telur. Pada saat perendaman telur, air kaca membentuk dan mengendapkan silikat pada kulit telur, sehingga pori-porinya tertutup. Air kaca juga mempunyai daya antiseptik, sehingga mencegah pertumbuhan mikroba.

(d) Pencelupan telur dalam air mendidih

Menurut Mutiara Nugraheni, 2010:82 Penurunan kualitas telur terutama disebabkan oleh adanya kontaminasi mikrobial dari luar, masuk melalui pori-pori kerabang, kemudian merusak isi telur. Oleh karena itu pada dasarnya memperpanjang daya simpan telur adalah dengan menutup pori-pori kerabang.

Pencelupan telur dilakukan selama kurang lebih 5 detik pada air mendidih. Hal ini menyebabkan permukaan dalam kulit telur akan menggumpal dan menutupi pori-pori kulit telur dari dalam. Pengawetan dengan cara ini adalah pengawetan dengan menutupi pori-pori kerabang dari bagian dalam telur.

(e) Pengawetan telur dengan bahan penyamak nabati

Prinsip dasar dari pengawetan menggunakan bahan penyamak nabati adalah terjadinya reaksi penyamakan pada bagian luar kulit telur oleh zat penyamak (tanin). Reaksi yang terjadi adalah kulit telur menjadi *impermeabel* (tidak dapat bersatu atau bercampur) terhadap air dan gas. Dengan demikian, keluarnya air dan gas dari dalam telur dapat dicegah sekecil mungkin. Bahan penyamak nabati yang banyak digunakan adalah daun akasia (*Acacia decurrens*) atau daun jambu biji (*Psidium guajava*) yang telah dikeringkan. Daun kering tersebut direndam selama semalam dan direbus 1 jam, kemudian airnya disaring dan digunakan untuk merendam telur.

(f) Penutupan pori-pori kulit telur

Penutupan pori-pori kulit telur dapat dilakukan menggunakan agar-agar, getah karet, sabun, gelatin, minyak nabati dan bahkan getah kaktus. Bahan yang paling banyak digunakan adalah berbagai minyak nabati atau minyak sayur karena mudah disediakan dan murah. Minyak nabati digunakan dengan cara pencelupan atau penyemprotan. Minyak nabati yang dapat digunakan antara lain : minyak kelapa, minyak kelapa sawit, minyak kacang, minyak jagung atau kombinasi/campuran minyak-minyak di atas. Teknik penyemprotan akan menghasilkan sekitar 50 mg minyak yang menutupi pori-pori sebutir telur. Jika cara ini dikombinasikan dengan penyimpanan pada suhu dingin (sekitar 1 oC) dapat mengawetkan telur selama 6 bulan, dengan hampir tidak ada perubahan dibandingkan keadaan segarnya. Cara ini termasuk lebih repot tetapi akan memiliki daya simpan yang lebih lama pula.

(4) Penyimpanan dingin

Telur segar dapat dipertahankan mutunya dalam waktu yang relatif lama bila disimpan dalam ruangan dingin dengan kelembaban udara antara 80 - 90 % dan kecepatan aliran udara 1 - 1,5 m/detik. Dalam hal ini telur disimpan sedekat mungkin di atas titik beku telur yaitu -2 oC. Suhu yang rendah ini akan memperlambat hilangnya CO₂ dan air dari dalam

telur serta penyebaran air dari putih ke kuning telur. Untuk lebih menghambat hilangnya CO₂ maka kadar CO₂ di dalam ruang penyimpanan dapat ditingkatkan sampai 3 persen.

a. Telur dan Hasil Olahannya

a) Produk Telur Khusus

Di era sekarang banyak produk telur khusus yang sebagian jarang dijumpai tetapi sudah mulai dikembangkan ada diantaranya ialah produk telur setengah jadi produk-produk hasil olahan telur tanpa kulit antara lain dalam bentuk cairan telur (telur cair), telur beku dan tepung telur. Ketiga produk tersebut dibuat dari telur utuh, putih telur atau kuning telur. Produk-produk tersebut merupakan bahan setengah jadi yang akan digunakan dalam pengolahan produk bakeri, mie instant, produk-produk *konfeksionery*, produk *pastry*, *mayonnaise* dan *salad dressing* yang lain, es krim, produk-produk daging olahan dan *soup*. Berikut beberapa jenis telur khusus diantaranya sebagai berikut:

(1) Tepung telur

Menurut Sutrisno Koswara, 2008:13 Pengeringan telur sudah dilakukan di Amerika Serikat sejak tahun 1880. Proses pengeringan telur akan menghasilkan produk berupa tepung telur atau telur bubuk. Pada pengeringan telur, air dikeluarkan dari cairan telur dengan cara penguapan sampai tinggal bagian padatan dengan sedikit air. Kadar air bahan dikurangi sampai batas dimana mikroorganisme tidak dapat tumbuh di dalamnya. Disamping mencegah aktivitas mikroorganisme sehingga memperpanjang daya simpan, pengeringan telur juga bertujuan untuk mengurangi ruang penyimpanan, serta mempermudah penanganan dan transportasi.

Menurut Sutrisno Koswara, 2008:14-15 metode pengeringan telur yang digunakan ada 4 macam yaitu:

(a) *Spray drying*

Spray drying atau pengeringan semprot merupakan metode yang paling sering digunakan untuk memproduksi tepung telur. Prinsip metode ini adalah menyemprotkan cairan telur ke dalam aliran udara panas, sehingga permukaan cairan telur menjadi sangat luas dan pengeringan berlangsung dengan cepat. Pengeringan semprot biasanya digunakan untuk membuat tepung telur utuh dan tepung kuning telur, tetapi tidak digunakan untuk membuat tepung putih telur. Putih telur dapat menggumpal sehingga menyumbat peralatan pengering semprot (Sutrisno Koswara 2008:14)

(b) *Pan drying*

Pan Drying atau pengeringan lapis tipis merupakan metode pengeringan secara lapis umumnya digunakan untuk membuat tepung putih telur, tetapi dapat juga digunakan untuk membuat tepung telur utuh dan tepung kuning telur. Pengeringan cara ini dilakukan pada

suhu sekitar 40,56 °C sampai 47,78 °C sedangkan jenis alat pengering yang digunakan antara lain oven dan *water jacketed pan*. Pengeringan telur utuh atau kuning telur yang dilakukan pada suhu 40 - 45 °C dengan tebal lapisan sekitar 6 mm dan lama pengeringan 6 jam menghasilkan tepung telur dengan kadar air 5 persen. (Sutrisno Koswara 2008:15)

(c) *Freeze drying*

Freeze drying atau pengeringan beku pada pengeringan beku, air diuapkan dari bahan beku secara sublimasi, yang prosesnya berlangsung dalam keadaan vakum. Tepung telur yang dihasilkan dengan cara ini mempunyai sifat-sifat yang sangat baik, dalam arti tidak atau sedikit sekali mengalami perubahan sifat fisikokimia selama pengeringan. Kelemahannya adalah metode ini memerlukan biaya operasi yang relatif mahal, sehingga hanya akan menguntungkan jika dilakukan dalam skala yang besar (Sutrisno Koswara 2008:15).

(d) *Foaming drying*

Foaming drying atau pengeringan busa digunakan untuk mengeringkan bahan cair yang dapat dibusakan, misalnya putih telur. Pembentukan busa menghasilkan luas permukaan yang besar sehingga mempercepat proses pengeringan. Pengeringan cara ini hampir sama dengan pengeringan cara lapis. Cairan telur dikocok sehingga membentuk busa, kemudian dikeringkan dengan ketebalan 3,2 mm pada suhu 82,2 °C selama 12 menit. Setelah kering dilakukan penggilingan, hasilnya berupa tepung telur dengan kadar air 2 - 3 persen (Sutrisno Koswara 2008:15).

(2) Telur cair dan telur beku

(a) Telur Cair

Telur cair merupakan produk setengah jadi telur dimana telur dipisahkan dari kulitnya kemudian disimpan atau dikemas dalam bentuk cair dan telur ini siap digunakan untuk berbagai jenis olahan.

Menurut Sutrisno Koswara 2008:16 telur cair merupakan Untuk mencegah kontaminasi *Salmonella*, semua isi telur harus dipasteurisasi. Proses pasteurisasi berbeda-beda untuk isi telur utuh, kuning telur dan putih telur. Sebagai contoh, di bawah ini merupakan metode pasteurisasi yang disyaratkan di Australia (Food Standard Code) :

- i. Pasteurisasi pada 64°C selama minimal 2,5 menit dan diikuti pendinginan dengan cepat pada suhu < 7°C cukup untuk cairan telur utuh atau campuran kuning dan putih telur tanpa menyebabkan terjadinya penggumpalan protein atau menurunkan kegunaan isi telur tersebut sebagai bahan baku produk pangan (terutama makanan panggang/*baked food*). Untuk kuning telur, pasteurisasi dilakukan pada suhu 60°C selama 3,5 menit kemudian diikuti pendinginan dengan cepat pada suhu < 7°C.

- ii. Untuk cairan putih telur, pasteurisasi dilakukan pada suhu 55°C selama 9,5 menit dan kemudian diikuti dengan pendinginan pada suhu < 7°C.
- iii. Pasteurisasi tidak diperlukan jika telur yang di-pecahkan langsung digunakan dalam pembuatan suatu produk pangan.
- iv. Semua isi telur harus dipasteurisasi lebih dulu sebelum dibekukan atau dikeringkan.

(b) Telur beku

Menurut Sutisno Koswara 2008:17-18 Telur yang akan digunakan untuk pembuatan produk pangan diawetkan dengan cara dibekukan. Persiapan yang dilakukan sebelum telur (dalam hal ini isi telur) dibekukan sama dengan yang dilakukan sebelum pengeringan telur. Seperti halnya tepung telur, cairan telur dapat dibekukan sebagai telur utuh, dipisahkan antara kuning dan putih telurnya, atau campuran putih dan kuning telur dalam perbandingan tertentu. Sebelum dipecahkan, telur dicuci dan dikeringkan/ditiriskan lebih dulu. Pemecahan telur dapat dilakukan secara manual atau otomatis (menggunakan mesin pemecah telur). Tujuan utama pembekuan telur adalah untuk mengawet telur dan mempertahankan sifat fisikokimianya, misalnya daya busa. Juga untuk memperbaiki sifat-sifat tertentu telur, misalnya dalam pembuatan es krim, kuningtelur beku yang digunakan sebagai zat penstabil (stabilizer) dapat memberikan konsistensi yang lebih baik dibandingkan menggunakan telur segar.

b) Pengaruh Pengolahan dan Perubahan Terhadap Mutu Telur

Telur merupakan bahan makanan yang paling umum digunakan. Selama proses pemasakan banyak terjadi perubahan mutu telur. Bila perlakuan pengolahan tidak dilakukan secara tepat maka hasil yang didapatkan juga kurang maksimal.

Bebagai jenis olahan telur yang beredar luas di masyarakat telur yang diolah karena sifatnya sebagai pengemulsi yang baik contohnya pada pembuatan aneka cake, kemudian sebagai bahan utama seperti pada pembuatan omelette ada sebagian yang diolah dalam bentuk lauk dan diawetkan diantaranya adalah telur asin dan telur pindang. Berikut adalah contoh jenis olahan telur:

(1) *Cake*

Pada pembuatan cake telur berperan sangat penting terutama untuk membuat tekstur cake lebih lembut. Peran telur disini adalah menghasilkan busa atau *foam* dimana telur akan menjadikan cake lebih padat berisi.

(2) *Omelette, sunny side up*

Omelette adalah jenis olahan telur yang paling mudah diolah terutama untuk *breakfast*. Jenis olahan ini dilakukan dengan cara memasak telur diatas pan kemudian diberikan isian sesuai selera.

Jenis olahan telur lain yang cocok untuk *breakfast* sebenarnya ada beberapa macam selain *omelette* juga ada *sunny side up* atau biasa disebut telur mata sapi. Telur asin

(3) Telur asin merupakan jenis telur olahan yang paling sering dijumpai di pasaran. Telur asin biasanya dijual per biji. Jenis telur yang digunakan kebanyakan adalah telur bebek tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa semua jenis telur juga dapat diolah menjadi telur asin. Kelebihan dari telur asin ini sendiri adalah selain lebih awet juga merupakan makanan siap santap dan bisa langsung menjadi lauk.

Menurut Sutisno Koswara, 2008:20 Pengasinan yang biasa dilakukan secara tradisional menghasilkan telur yang bercita rasa khas dan disukai. Meskipun demikian terjadi kehilangan berat telur yang relatif besar. Hal ini disebabkan adanya difusi air serta penguapan uap air dan gas-gas keluar dari dalam telur. Telur yang telah diasin mengalami penurunan berat sekitar 2 - 8,4 persen. Pemeraman atau penyimpanan telur selama proses pengasinan atau pemberian garam dimana biasanya berkisar 1-2 minggu menyebabkan banyaknya terjadi pengurangan berat telur. Oleh sebab itu telur asin yang sering kita jumpai biasanya memiliki lebar kantung udara yang besar.

TUGAS KERJA KELOMPOK pertemuan-1

1. Sebutkan dan jelaskan macam macam telur yang sering diperdagangkan atau dikonsumsi di Indonesia.
2. Sebutkan dan jelaskan bagian-bagian telur.
3. Jelaskan mutu telur berdasarkan kerabang.
4. Jelaskan mutu telur berdasarkan ukuran.
5. Bagaimana ciri telur yang baik.

TUGAS KERJA KELOMPOK PERTEMUAN-II

- 1 Jelaskan cara penyimpanan telur.
- 2 Sebutkan dan jelaskan perubahan yang terjadi selama proses penyimpanan.
- 3 Bagaimana cara memperpanjang umur simpan telur.
- 4 Sebutkan jenis telur khusus
- 5 Sebutkan jenis olahan telur pada kehidupan sehari-hari.

LAMPIRAN II

HASIL VALIDASI

INSTRUMEN

Hal : Permohonan Validasi Instrumen TAS
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Ibu Nurul Hasbiana, S.Pd.
Guru Jurusan Tata Boga
Di SMK N 1 Kalasan

Sehubungan dngan rencana pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi (TAS), dengan ini saya:

Nama : Dhias Sartika
NIM : 11511241027

Program Studi : Pendidikan Teknik Boga

Judul TAS : PENERAPAN METODE *COOPERATIVE LEARNING* MODEL NHT
(*NUMBERED HEAD TOGETHER*) PADA MATA PELAJARAN
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN
KEBUTUHAN BELAJAR DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK
KELAS X JASA BOGA SMK N 1 KALASAN

Dengan hormat mohon Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian TAS yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) proposal TAS, (2) kisi-kisi instrumen penelitian TAS, dan (3) draf instrumen penelitian TAS.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Ibu diucapkan terimakasih.

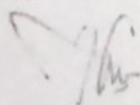
Yogyakarta,
Pemohon



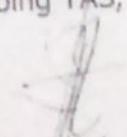
Dhias Sartika
NIM : 11511241027

Mengetahui,
Pembimbing TAS,

Kaprodi,



Sutriyati Purwanti, M.Si
NIP. 19611216 198803 2 001



Dr. Siti Hamidah, M.Pd
NIP. 19530820 197903 2 001

SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN TUGAS AKHIR SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nurul Hasbiana
NIP : —
Jurusan : Pendidikan Teknik Boga

Menyatakan bahwa instrumen penelitian TAS atas nama mahasiswa:

Nama : Dhias Sartika
NIM : 11511241027
Program Studi : Pendidikan Teknik Boga

Judul TAS : Penerapan Metode *Cooperative Learning* Model Nht
(*Numbered Head Together*) Pada Mata Pelajaran
Pengetahuan Bahan Makanan Untuk Meningkatkan
Kebutuhan Belajar Dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X
Jasa Boga Smk N 1 Kalasan

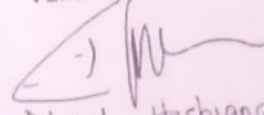
Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian TAS tersebut dapat dinyatakan:

- ☒ Layak digunakan untuk penelitian
- ☐ Layak digunakan dengan perbaikan
- ☐ Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan dengan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 23 Februari 2015

Validator,


Nurul Hasbiana, S.Pd
NIP.

Catatan:

- ☐ Beri tanda v

MicroCAT (tm) Testing System
Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file AA.TXT

Page 1

Item Statistics					Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Alt. Endorsing	Prop. Biser.	Point Biser.	Key	
1	0-1	0.733	0.688	0.512	A	0.733	0.688	0.512	*
					B	0.067	-0.498	-0.258	
					C	0.133	-0.348	-0.220	
					D	0.067	-0.672	-0.348	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
2	0-2	0.733	0.688	0.512	A	0.067	-0.498	-0.258	
					B	0.733	0.688	0.512	*
					C	0.067	-0.672	-0.348	
					D	0.133	-0.348	-0.220	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
3	0-3	0.733	0.688	0.512	A	0.067	-0.498	-0.258	
					B	0.733	0.688	0.512	*
					C	0.133	-0.348	-0.220	
					D	0.067	-0.672	-0.348	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
4	0-4	0.767	-0.012	-0.009	A	0.100	-0.320	-0.187	
					B	0.067	0.127	0.066	
					C	0.067	0.336	0.174	?
					D	0.767	-0.012	-0.009	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
					CHECK THE KEY				
					D was specified, C works better				
5	0-5	0.767	0.164	0.119	A	0.067	-0.116	-0.060	
					B	0.067	-0.151	-0.078	
					C	0.767	0.164	0.119	*
					D	0.100	-0.090	-0.052	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
6	0-6	0.633	0.643	0.502	A	0.633	0.643	0.502	*
					B	0.167	-0.447	-0.299	
					C	0.100	-0.371	-0.217	

					D	0.100	-0.371	-0.217
					Other	0.000	-9.000	-9.000
7	0-7	0.633	0.643	0.502	A	0.100	-0.371	-0.217
					B	0.100	-0.371	-0.217
					C	0.633	0.643	0.502 *
					D	0.167	-0.447	-0.299
					Other	0.000	-9.000	-9.000

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file AA.TXT

Page 2

Item Statistics					Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale	Prop. -Item	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser. Key
8	0-8	0.733	0.784	0.583	A	0.233	-0.854	-0.618
					B	0.733	0.784	0.583 *
					C	0.000	-9.000	-9.000
					D	0.033	-0.050	-0.021
					Other	0.000	-9.000	-9.000
9	0-9	0.733	0.716	0.532	A	0.067	-0.568	-0.294
					B	0.133	-0.411	-0.260
					C	0.067	-0.568	-0.294
					D	0.733	0.716	0.532 *
					Other	0.000	-9.000	-9.000
10	0-10	0.733	0.716	0.532	A	0.733	0.716	0.532 *
					B	0.067	-0.568	-0.294
					C	0.133	-0.411	-0.260
					D	0.067	-0.568	-0.294
					Other	0.000	-9.000	-9.000
11	0-11	0.733	0.716	0.532	A	0.067	-0.568	-0.294
					B	0.733	0.716	0.532 *
					C	0.067	-0.568	-0.294
					D	0.133	-0.411	-0.260
					Other	0.000	-9.000	-9.000

12	0-12	0.733	0.716	0.532	A	0.067	-0.568	-0.294
					B	0.733	0.716	0.532 *
					C	0.067	-0.568	-0.294
					D	0.133	-0.411	-0.260
					Other	0.000	-9.000	-9.000
13	0-13	0.533	0.716	0.571	A	0.033	-0.676	-0.280
					B	0.033	-0.434	-0.179
					C	0.533	0.716	0.571 *
					D	0.400	-0.523	-0.413
					Other	0.000	-9.000	-9.000
14	0-14	0.200	0.385	0.270	A	0.667	-0.338	-0.261
					B	0.100	-0.141	-0.082
					C	0.033	0.535	0.221
					D	0.200	0.385	0.270 *
					Other	0.000	-9.000	-9.000

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file AA.TXT

Page 3

Item Statistics					Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser. Key

15	0-15	0.533	0.716	0.571	A	0.033	-0.676	-0.280
					B	0.033	-0.434	-0.179
					C	0.533	0.716	0.571 *
					D	0.400	-0.523	-0.413
					Other	0.000	-9.000	-9.000
16	0-16	0.533	0.716	0.571	A	0.400	-0.523	-0.413
					B	0.033	-0.434	-0.179
					C	0.533	0.716	0.571 *
					D	0.033	-0.676	-0.280
					Other	0.000	-9.000	-9.000
17	0-17	0.733	0.141	0.105	A	0.733	0.141	0.105 *
					B	0.100	-0.243	-0.142
					C	0.067	-0.429	-0.222

CHECK THE KEY

A was specified, D works better					D	0.100	0.295	0.172	?
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
18	0-18	0.533	0.716	0.571	A	0.033	-0.434	-0.179	
					B	0.167	-0.069	-0.046	
					C	0.267	-0.716	-0.532	
					D	0.533	0.716	0.571	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
19	0-19	0.767	0.311	0.225	A	0.100	-0.371	-0.217	
					B	0.100	-0.064	-0.037	
					C	0.033	-0.252	-0.104	
					D	0.767	0.311	0.225	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
20	0-20	0.533	0.716	0.571	A	0.533	0.716	0.571	*
					B	0.133	-0.494	-0.313	
					C	0.100	-0.423	-0.247	
					D	0.233	-0.340	-0.246	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
21	0-21	0.733	-0.392	-0.291	A	0.133	0.341	0.216	
					B	0.733	-0.392	-0.291	*
	CHECK THE KEY				C	0.067	-0.255	-0.132	
	B was specified, D works better				D	0.067	0.684	0.354	?
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System
Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file AA.TXT

Page 4

Item Statistics					Alternative Statistics				
Seq. No.	Scale	Prop. Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt.	Point Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key

22	0-22	0.733	0.196	0.146	A	0.733	0.196	0.146	*
					B	0.067	0.127	0.066	
					C	0.133	-0.411	-0.260	
					D	0.067	0.058	0.030	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

23	0-23	0.700	0.524	0.397	A	0.100	-0.218	-0.127
					B	0.133	-0.515	-0.326
					C	0.700	0.524	0.397 *
					D	0.067	-0.255	-0.132
					Other	0.000	-9.000	-9.000
24	0-24	0.733	0.675	0.501	A	0.067	-0.637	-0.330
					B	0.733	0.675	0.501 *
					C	0.100	-0.576	-0.337
					D	0.100	-0.218	-0.127
					Other	0.000	-9.000	-9.000
25	0-25	0.800	-0.321	-0.225	A	0.067	-0.046	-0.024
					B	0.067	0.614	0.318 ?
					C	0.067	0.127	0.066
					D	0.800	-0.321	-0.225 *
					Other	0.000	-9.000	-9.000
					CHECK THE KEY			
					D was specified, B works better			
26	0-26	0.733	0.606	0.451	A	0.733	0.606	0.451 *
					B	0.067	-0.707	-0.366
					C	0.067	0.023	0.012
					D	0.133	-0.515	-0.326
					Other	0.000	-9.000	-9.000
27	0-27	0.733	0.606	0.451	A	0.133	-0.515	-0.326
					B	0.100	-0.269	-0.157
					C	0.033	-0.555	-0.230
					D	0.733	0.606	0.451 *
					Other	0.000	-9.000	-9.000
28	0-28	0.733	0.606	0.451	A	0.733	0.606	0.451 *
					B	0.067	-0.707	-0.366
					C	0.067	-0.023	-0.012
					D	0.133	-0.515	-0.326
					Other	0.000	-9.000	-9.000

MicroCAT (tm) Testing System
 Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file AA.TXT

Page 5

Item Statistics			Alternative Statistics	
Seq.	Scale	Prop.	Point	Prop.

No.	-Item	Correct	Biser.	Biser.	Alt.	Endorsing	Biser.	Biser.	Key
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
29	0-29	0.733	0.606	0.451	A	0.067	-0.023	-0.012	
					B	0.133	-0.515	-0.326	
					C	0.733	0.606	0.451	*
					D	0.067	-0.707	-0.366	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
30	0-30	0.800	-0.032	-0.022	A	0.100	0.166	0.097	?
					B	0.800	-0.032	-0.022	*
	CHECK THE KEY				C	0.033	-0.434	-0.179	
	B was specified, A works better				D	0.067	0.093	0.048	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
31	0-31	0.567	0.619	0.491	A	0.167	-0.663	-0.444	
					B	0.100	-0.243	-0.142	
					C	0.567	0.619	0.491	*
					D	0.167	-0.141	-0.094	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
32	0-32	0.700	0.847	0.642	A	0.700	0.847	0.642	*
					B	0.167	-0.555	-0.372	
					C	0.033	-0.252	-0.104	
					D	0.100	-0.781	-0.457	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
33	0-33	0.600	0.791	0.624	A	0.067	-0.255	-0.132	
					B	0.167	-0.645	-0.432	
					C	0.600	0.791	0.624	*
					D	0.167	-0.447	-0.299	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
34	0-34	0.633	0.750	0.586	A	0.100	-0.423	-0.247	
					B	0.100	-0.320	-0.187	
					C	0.167	-0.609	-0.408	
					D	0.633	0.750	0.586	*
					Other	0.000	-9.000	-9.000	
35	0-35	0.667	0.824	0.636	A	0.067	-0.568	-0.294	
					B	0.133	-0.578	-0.366	
					C	0.667	0.824	0.636	*
					D	0.133	-0.473	-0.300	
					Other	0.000	-9.000	-9.000	

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

Item analysis for data from file AA.TXT

Page 6

Item Statistics					Alternative Statistics			
Seq. No.	Scale	Prop. -Item Correct	Point Biser.	Point Biser.	Prop. Alt. Endorsing	Point Biser.	Point Biser.	Key
36	0-36	0.700	0.782	0.593	A 0.033	-0.434	-0.179	
					B 0.700	0.782	0.593	*
					C 0.167	-0.627	-0.420	
					D 0.100	-0.474	-0.277	
					Other 0.000	-9.000	-9.000	
37	0-37	0.833	-0.165	-0.111	A 0.067	-0.116	-0.060	
					B 0.833	-0.165	-0.111	*
					C 0.033	0.535	0.221	?
					D 0.067	0.127	0.066	
					Other 0.000	-9.000	-9.000	
					CHECK THE KEY			
					B was specified, C works better			
38	0-38	0.700	0.666	0.505	A 0.700	0.666	0.505	*
					B 0.033	-0.050	-0.021	
					C 0.000	-9.000	-9.000	
					D 0.267	-0.716	-0.532	
					Other 0.000	-9.000	-9.000	
39	0-39	0.667	0.354	0.273	A 0.067	0.475	0.246	
					B 0.067	-0.568	-0.294	
					C 0.667	0.354	0.273	*
					D 0.200	-0.417	-0.292	
					Other 0.000	-9.000	-9.000	
40	0-40	0.633	0.750	0.586	A 0.333	-0.787	-0.607	
					B 0.000	-9.000	-9.000	
					C 0.033	0.050	0.021	
					D 0.633	0.750	0.586	*
					Other 0.000	-9.000	-9.000	

MicroCAT (tm) Testing System

Copyright (c) 1982, 1984, 1986, 1988 by Assessment Systems Corporation

Item and Test Analysis Program -- ITEMAN (tm) Version 3.00

There were 30 examinees in the data file.

Scale Statistics

Scale: 0

N of Items	40
N of Examinees	30
Mean	27.167
Variance	55.006
Std. Dev.	7.417
Skew	-0.322
Kurtosis	-0.811
Minimum	11.000
Maximum	38.000
Median	27.000
Alpha	0.872
SEM	2.651
Mean P	0.679
Mean Item-Tot.	0.399
Mean Biserial	0.522

SOAL TEST YANG LAYAK DIGUNAKAN

PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN TELUR DAN HASIL OLAHNYA KELAS/SEMESTER X / II

Nama :
NO :
Kelas :

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan cara memberikan tanda (X) pada jawaban yang anda anggap paling benar

1. Telur merupakan salah satu sumber bahan makanan yang berasal dari
 - A. Unggas
 - B. Ikan
 - C. Reptil
 - D. Serangga
2. Telur yang biasa dijual atau dikonsumsi adalah
 - A. Bebek, ayam buras, ayam ras, angsa, buaya
 - B. Itik, kadal, ayam kampung, ayam ras
 - C. Ayam buras, ayam ras, burung puyuh, bebek
 - D. Ayam kampung ayam ras, angsa, bebek
3. Ciri telur ayam ras adalah
 - A. Lebih kecil daripada ayam kampung, berwarna coklat, berat 55-65 g
 - B. Lebih besar daripada itik, berwarna coklat, berat 55-65 g
 - C. Lebih besar daripada ayam kampung, berwarna biru, berat 55-65 g
 - D. Lebih besar daripada ayam kampung, berwarna coklat, berat 55-65 g
4. Bagian utama telur adalah
 - A. Kuning telur, kantung udara, putih telur
 - B. Kantung udara, kuning telur, cangkang
 - C. Cangkang telur, kuning telur, putih telur
 - D. Cangkang telur, protein telur, vitamin telur
5. Zat yang paling banyak dalam putih telur adalah
 - A. Protein
 - B. Lemak
 - C. Vitamin
 - D. Mineral
6. Fungsi kerabang pada telur adalah
 - A. Mengurangi guncangan telur
 - B. Mengurangi kerusakan fisik dan biologis
 - C. Menyimpan protein
 - D. Mempertahankan vitamin

7. Perbandingan putih telur encer dengan putih telur kental yang baik adalah ...
- A. 50 : 50
 - B. 20 : 80
 - C. 30 : 70
 - D. 40 : 60
8. Mutu telur dapat diketahui saat belum dibuka ada dua cara yaitu
- A. Kebersihan serta ketebalan kerabang dan ukuran telur
 - B. Kebersihan serta ketebalan kerabang dan bau telur
 - C. Kebersihan kerabang, ukuran telur, dan aroma telur
 - D. Ketebalan dan kebersihan kerabang, ukuran telur, bau telur
9. Berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang mutu telur digolongkan menjadi
- A. 5 golongan mutu
 - B. 4 golongan mutu
 - C. 3 golongan mutu
 - D. 2 golongan mutu
10. Berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang telur dengan mutu I adalah
- A. Telur yang kerabangnya utuh tidak retak dan tidak pecah tetapi kenampakannya ada noda
 - B. Telur yang kerabangnya utuh, tidak pecah dan kenampakan bersih
 - C. Telur yang kerabangnya ada yang retak tetapi isinya belum keluar
 - D. Telur yang kerabangnya sudah rusak dan sebagian isinya keluar
11. Berdasarkan kebersihan dan ketebalan kerabang telur dengan mutu III adalah
- A. Telur yang kerabangnya utuh tidak retak dan tidak pecah tetapi kenampakannya ada noda
 - B. Telur yang kerabangnya utuh, tidak pecah dan kenampakan bersih
 - C. Telur yang kerabangnya ada yang retak tetapi isinya belum keluar
 - D. Telur yang kerabangnya sudah rusak dan sebagian isinya keluar
12. Telur ukuran *large* memiliki berat sekitar
- A. 40-50 g
 - B. 30-40 g
 - C. 50-60 g
 - D. Lebih dari 60 g
13. Telur ukuran *medium* memiliki berat sekitar
- A. 30-40 g
 - B. 20-30 g
 - C. 40-50 g
 - D. 50-60 g

14. Ruang udara telur yang masih memiliki kualitas terbaik memiliki ukuran
 - A. 7 mm atau lebih kecil
 - B. 8 mm atau lebih kecil
 - C. 9 mm atau lebih kecil
 - D. 3 mm atau lebih kecil
15. Ciri cangkang telur yang baik adalah
 - A. Bersih, tidak pecah, bentuk normal
 - B. Bersih, bentuk normal, sedikit retak
 - C. Sedikit kotor, kadang bentuk normal, tidak pecah
 - D. Ada kotoran, bentuk normal, tidak retak
16. Penguapan air dan gas-gas selama proses penyimpanan telur akan menyebabkan
 - A. Bertambahnya jumlah putih telur
 - B. Berkurangnya jumlah putih telur
 - C. Bertambahnya jumlah kantong udara
 - D. Berkurangnya jumlah kantong udara
17. Pergeseran yang terjadi selama proses penyimpanan telur akan menyebabkan
 - A. Putih telur akan menyebar
 - B. Kuning telur akan bergeser ke pinggir
 - C. Kuning telur akan bergeser ke tengah
 - D. Putih telur akan berada di tengah
18. Peningkatan jumlah putih telur diakibatkan karena
 - A. Pergeseran air dari albumin ke kuning telur
 - B. Pergeseran air dari kuning telur ke albumin
 - C. Bertambahnya jumlah kantong udara
 - D. Berkurangnya jumlah kantong udara
19. Daya simpan normal telur segar adalah
 - A. 1-3 hari
 - B. 2-5 hari
 - C. 4-5 hari
 - D. 5-7 hari
20. Telur segar dapat diperpanjang masa simpannya. Sebelum dilakukan proses pengawetan hal yang harus diperhatikan adalah
 - A. Kebersihan kulit telur
 - B. Ukuran telur
 - C. Berat telur
 - D. Jenis telur
21. Pembersihan kulit telur dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut
 - A. Merendam telur dalam air mengalir
 - B. Mencuci telur dengan air cucian beras

- C. Merendam telur dengan air bersih dan dapat diberikan sedikit detergen
 - D. Merendam telur dengan air asin
22. Penyimpanan telur segar dengan cara perendaman dalam cairan dapat dilakukan dengan berbagai cara, beberapa diantaranya adalah sebagai berikut
- A. Perendaman telur dalam air mengalir, penrendaman telur dalam air mendidih, perendaman telur dalam air kapur
 - B. Perendaman telur dengan minyak parafin, perendaman telur dalam air mendidih, perendaman dengan air kaca
 - C. Perendaman telur dalam larutan kapur, pencelupan telur dalam air mendidih, perendaman dengan minyak parafin
 - D. Perendaman dalam air mendidih, perendaman dengan minyak parafin, perendaman dalam larutan kapur
23. Produk telur khusus ada banyak beberapa diantaranya sebagai berikut
- A. Tepung telur, telur cair, telur beku
 - B. Telur asin, tepung telur, telur beku
 - C. Telur asin tepung telur, telur beku
 - D. Telur asin, telur vegetarian, telur beku
24. Telur cair dilakukan dengan cara
- A. Di rebus
 - B. Di dinginkan
 - C. Di pasteurisasi
 - D. Tidak ada yang benar
25. Proses pembuatan tepung telur ada jenis.
- A. 1
 - B. 2
 - C. 3
 - D. 4
26. *Foaming drying* biasanya digunakan untuk mengeringkan
- A. Kuning telur
 - B. Kuning dan putih telur
 - C. Putih telur
 - D. Telur asin
27. Pengolahan telur yang ada tahap merendam dalam garam dengan bata adalah
- A. Rendang telur
 - B. Telur asin
 - C. Omelette
 - D. Dendeng telur
28. Jenis olahan telur yang paling mudah untuk diolah saat breakfast adalah ...
- A. omelette

- B. telur asin
- C. bacem telur
- D. pindang telur

29. Telur asin diperam selama lebih dari satu minggu oleh sebab itu telur asin memiliki cirri kerusakan berupa
- A. Rasanya sin
 - B. Kuning telur berukuran besar
 - C. Putih telur sangat asin
 - D. Kantong udara melebar

LAMPIRAN III

HASIL PENELITIAN,

ANALISIS DATA,

DAN STATISTIK

DAFTAR NILAI KELAS EKSPERIMEN X JASA BOGA A

No	NAMA	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2	
		PRETEST	POSTTEST	PRETEST	POSTTEST
1	ADE SINTA KRISNA MUKTI	46.67	80.00	42.86	71.43
2	ANGGI PRABOWO	40.00	73.33	50.00	85.71
3	ANNA DWINDA SARI	26.67	73.33	42.86	100.00
4	BENNY PRASETYO	33.33	66.67	28.57	78.57
5	CHINTYA WULANDARI	40.00	100.00	42.86	92.86
6	DESIA FERENNANDA ARNOOLY	26.67	66.67	64.29	100.00
7	DEWA NYOMAN BHIOMATARA LEGAWA	46.67	86.67	28.57	78.57
8	DEWI WULANSARI	40.00	86.67	42.86	85.71
9	EDO DWI ANGGRAN	33.33	93.33	50.00	85.71
10	ERIKA DWI ISMOYOWATI	60.00	100.00	42.86	100.00
11	FINA ASTUTI	33.33	80.00	57.14	85.71
12	FIRDHA ANNISA RAMADHANI	60.00	86.67	35.71	100.00
13	HAMIDATUL HASANAH LAILY	40.00	93.33	57.14	92.86
14	INDAH NUR WULANSARI	46.67	100.00	28.57	85.71
15	KRISTA NURYANI	40.00	86.67	50.00	78.57
16	LINCE NOVIA	53.33	73.33	57.14	85.71
17	MARISA MAHERA	46.67	100.00	50.00	100.00
18	MUADZ IRFAN KURNIAWAN	40.00	93.33	57.14	85.71
19	NABELA YULIANITA	60.00	86.67	57.14	78.57
20	NADA AFIFAH PUTRI ANGGRAINI	40.00	93.33	50.00	92.86
21	RIDHA LATIFAH ZAKHRA	20.00	66.67	21.43	64.29
22	RINI WULANDARI	46.67	100.00	42.86	78.57
23	RIZKI MARATHUS SHOLIKHA	46.67	93.33	50.00	100.00
24	ROSTIKA AGENG LAKSONO	26.67	60.00	28.57	71.43
25	SALSABILA RODHATUL 'AISY	40.00	93.33	42.86	92.86
26	SITI ULFA INUN MAI SAROH	46.67	73.33	42.86	71.43
27	TISA PUTRI NUR BUDI	26.67	60.00	57.14	85.71
28	WESANTI SEKAR ARUM	33.33	80.00	42.86	78.57
29	WIDNI EKA PUTRI	46.67	73.33	57.14	85.71
30	WINDY SALINDRI YANSAN	40.00	100.00	28.57	85.71
31	YASMIN SHALSABIL RATNADILLA	26.67	66.67	57.14	100.00
32	YOLAND FARADELIA	53.33	86.67	57.14	85.71
RATA RATA		40.83	83.54	45,76	86,38

DAFTAR NILAI RERATA KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	PRETEST	POSTTEST
1	ADE SINTA KRISNA MUKTI	44.76	75.71
2	ANGGI PRABOWO	45.00	79.52
3	ANNA DWINDA SARI	34.76	86.67
4	BENNY PRASETYO	30.95	72.62
5	CHINTYA WULANDARI	41.43	96.43
6	DESIA FERENNANDA ARNOOLY	45.48	83.33
7	DEWA NYOMAN BHIOMATARA LEGAWA	37.62	82.62
8	DEWI WULANSARI	41.43	86.19
9	EDO DWI ANGGRIAN	41.67	89.52
10	ERIKA DWI ISMOYOWATI	51.43	100.00
11	FINA ASTUTI	45.24	82.86
12	FIRDHA ANNISA RAMADHANI	47.86	93.33
13	HAMIDATUL HASANAH LAILY	48.57	93.10
14	INDAH NUR WULANSARI	37.62	92.86
15	KRISTA NURYANI	45.00	82.62
16	LINCE NOVIA	55.24	79.52
17	MARISA MAHERA	48.33	100.00
18	MUADZ IRFAN KURNIAWAN	48.57	89.52
19	NABELA YULIANITA	58.57	82.62
20	NADA AFIFAH PUTRI ANGGRAINI	45.00	93.10
21	RIDHA LATIFAH ZAKHRA	20.71	65.48
22	RINI WULANDARI	44.76	89.29
23	RIZKI MARATHUS SHOLIKHA	48.33	96.67
24	ROSTIKA AGENG LAKSONO	27.62	65.71
25	SALSABILA RODHATUL 'AISY	41.43	93.10
26	SITI ULFA INUN MAI SAROH	44.76	72.38
27	TISA PUTRI NUR BUDI	41.90	72.86
28	WESANTI SEKAR ARUM	38.10	79.29
29	WIDNI EKA PUTRI	51.90	79.52
30	WINDY SALINDRI YANSAN	34.29	92.86
31	YASMIN SHALSABIL RATNADILLA	41.90	83.33
32	YOLAND FARADELIA	55.24	86.19
	RATA RATA	43,30	84,96

DAFTAR NILAI KELAS KONTROL X JASA BOGA B

No	NAMA	PERTEMUAN 1		PERTEMUAN 2	
		PRETEST	POSTTEST	PRETEST	POSTTEST
1	AFIFAH AL HUSNA	46.67	73.33	42.86	85.71
2	AFIFAH FAUZIAH	60.00	73.33	35.71	78.57
3	AHMAD MUSTOFA	33.33	60.00	28.57	71.43
4	ALEXANDER MAHENDRA HATARI	40.00	86.67	42.86	71.43
5	ANA RUHMIYATISTYAUTAMI	46.67	80.00	50.00	85.71
6	ANASTASYA AGNENCY SULIANTORO	33.33	73.33	50.00	92.86
7	AVILLA DWITA MAGNOLIA	60.00	66.67	64.29	71.43
8	BERNADETA MEILANI SETIYOWATI	53.33	80.00	50.00	85.71
9	DHOVI NANDA PUTRA	53.33	86.67	57.14	92.86
10	DIAS AYU WIDYANINGRUM	33.33	60.00	35.71	64.29
11	ERIKA RUNIANI	40.00	93.33	42.86	92.86
12	FIKA KHARISNA WATI	53.33	93.33	50.00	64.29
13	KHAFIDZA MAKRFATUL KHUSNANINGRUM	40.00	66.67	64.29	92.86
14	KURNIA LUTHFI SAPUTRI	53.33	80.00	35.71	78.57
15	LUTVI MUNAWAROH	40.00	73.33	57.14	71.43
16	MARCELA GEOFANI EKA PRATIWI	33.33	100.00	50.00	92.86
17	MITHA KUSUMA NINGRUM	40.00	66.67	35.71	71.43
18	MUCHAMAD NUR HIDAYAH	46.67	73.33	64.29	92.86
19	NILAM MUKAROMAH	33.33	86.67	35.71	78.57
20	NINA ROHALI PANGESTUTI	40.00	86.67	42.86	100.00
21	NUR HASANAH	46.67	100.00	35.71	85.71
22	NURUL UTAMI DEWI	53.33	93.33	42.86	92.86
23	OKIK DWI PRATIWI	33.33	80.00	35.71	64.29
24	QOSAMAH NISRINA	60.00	100.00	28.57	92.86
25	RIFAEEL RISKI GEMILANG	33.33	66.67	35.71	71.43
26	RINA RACHMAWATI	40.00	73.33	42.86	85.71
27	RIZKA SETIANA	40.00	80.00	42.86	100.00
28	SASTIKA MEYDI AGITA	46.67	73.33	50.00	64.29
29	SEPTIANI	40.00	86.67	35.71	71.43
30	SRI MARYANTI	33.33	60.00	42.86	78.57
31	SYAFIQ JAUZA RYNALDI	46.67	80.00	42.86	85.71
32	WANDA NUR OKTAVIA	33.33	60.00	50.00	78.57
	WULAN APRILIA	53.33	80.00	42.86	92.86
	RATA RATA	43.64	78.59	44.37	81.82

DAFTAR NILAI RERATA KELAS KONTROL X JASA BOGA B

NO	NAMA	PRETEST	POSTTEST
1	AFIFAH AL HUSNA	44.76	79.52
2	AFIFAH FAUZIAH	47.86	75.95
3	AHMAD MUSTOFA	30.95	65.71
4	ALEXANDER MAHENDRA HATARI	41.43	79.05
5	ANA RUHMIYATISTYAUTAMI	48.33	82.86
6	ANASTASYA AGNENCY SULIANTORO	41.67	83.10
7	AVILLA DWITA MAGNOLIA	62.14	69.05
8	BERNADETA MEILANI SETIYOWATI	51.67	82.86
9	DHOVI NANDA PUTRA	55.24	89.76
10	DIAS AYU WIDYANINGRUM	34.52	62.14
11	ERIKA RUNIANI	41.43	93.10
12	FIKA KHARISNA WATI	51.67	78.81
13	KHAFIDZA MAKRFATUL KHUSNANINGRUM	52.14	79.76
14	KURNIA LUTHFI SAPUTRI	44.52	79.29
15	LUTVI MUNAWAROH	48.57	72.38
16	MARCELA GEOFANI EKA PRATIWI	41.67	96.43
17	MITHA KUSUMA NINGRUM	37.86	69.05
18	MUCHAMAD NUR HIDAYAH	55.48	83.10
19	NILAM MUKAROMAH	34.52	82.62
20	NINA ROHALI PANGESTUTI	41.43	93.33
21	NUR HASANAH	41.19	92.86
22	NURUL UTAMI DEWI	48.10	93.10
23	OKIK DWI PRATIWI	34.52	72.14
24	QOSAMAH NISRINA	44.29	96.43
25	RIFAEEL RISKI GEMILANG	34.52	69.05
26	RINA RACHMAWATI	41.43	79.52
27	RIZKA SETIANA	41.43	90.00
28	SASTIKA MEYDI AGITA	48.33	68.81
29	SEPTIANI	37.86	79.05
30	SRI MARYANTI	38.10	69.29
31	SYAFIQ JAUZA RYNALDI	44.76	82.86
32	WANDA NUR OKTAVIA	41.67	69.29
33	WULAN APRILIA	48.10	86.43
	RATA RATA	44,00	80,20

HASIL ANALISIS KEBUTUHAN BELAJAR KELAS KONTROL X JASA BOGA B

NO	NAMA	PERTEMUAN		RERATA
		1	2	
1	AFIFAH AL HUSNA	8	9	8.5
2	AFIFAH FAUZIAH	12	13	12.5
3	AHMAD MUSTOFA	4	9	6.5
4	ALEXANDER MAHENDRA HATARI	8	6	7
5	ANA RUHMIYATISTYAUTAMI	5	6	5.5
6	ANASTASYA AGENCY SULIANTORO	14	12	13
7	AVILLA DWITA MAGNOLIA	4	5	4.5
8	BERNADETA MEILANI SETIYOWATI	9	7	8
9	DHOVI NANDA PUTRA	11	13	12
10	DIAS AYU WIDYANINGRUM	2	5	3.5
11	ERIKA RUNIANI	11	12	11.5
12	FIKA KHARISNA WATI	9	8	8.5
13	KHAFIDZA MAKRFATUL KHUSNANINGRUM	11	9	10
14	KURNIA LUTHFI SAPUTRI	10	11	10.5
15	LUTVI MUNAWAROH	5	6	5.5
16	MARCELA GEOFANI EKA PRATIWI	13	11	12
17	MITHA KUSUMA NINGRUM	10	11	10.5
18	MUCHAMAD NUR HIDAYAH	11	12	11.5
19	NILAM MUKAROMAH	11	10	10.5
20	NINA ROHALI PANGESTUTI	11	13	12
21	NUR HASANAH	3	4	3.5
22	NURUL UTAMI DEWI	9	11	10
23	OKIK DWI PRATIWI	11	9	10
24	QOSAMAH NISRINA	13	12	12.5
25	RIFAEEL RISKI GEMILANG	11	10	10.5
26	RINA RACHMAWATI	11	12	11.5
27	RIZKA SETIANA	12	12	12
28	SASTIKA MEYDI AGITA	4	6	5
29	SEPTIANI	13	10	11.5
30	SRI MARYANTI	6	6	6
31	SYAFIQ JAUZA RYNALDI	11	11	11
32	WANDA NUR OKTAVIA	6	6	6
33	WULAN APRILIA	13	14	13.5
	JUMLAH	302	311	306.5
	RATA- RATA	9,15	9,42	9,29
	PERSENTASASE KEBUTUHAN (n/15*100%)	61.01 %	62.83 %	61.92 %

HASIL ANALISIS KEBUTUHAN BELAJAR KELAS EKSPERIMEN

NO	NAMA	PERTEMUAN		RERATA
		1	2	
1	ADE SINTA KRISNA MUKTI	14	12	13
2	ANGGI PRABOWO	15	15	15
3	ANNA DWINDA SARI	15	15	15
4	BENNY PRASETYO	14	13	13.5
5	CHINTYA WULANDARI	13	14	13.5
6	DESIA FERENNANDA ARNOOLY	13	15	14
7	DEWA NYOMAN BHIOMATARA LEGAWA	15	15	15
8	DEWI WULANSARI	14	15	14.5
9	EDO DWI ANGGRIAN	14	15	14.5
10	ERIKA DWI ISMOYOWATI	14	15	14.5
11	FINA ASTUTI	13	12	12.5
12	FIRDHA ANNISA RAMADHANI	15	15	15
13	HAMIDATUL HASANAH LAILY	8	11	9.5
14	INDAH NUR WULANSARI	15	15	15
15	KRISTA NURYANI	15	15	15
16	LINCE NOVIA	15	15	15
17	MARISA MAHERA	9	15	12
18	MUADZ IRFAN KURNIAWAN	11	14	12.5
19	NABELA YULIANITA	9	11	10
20	NADA AFIFAH PUTRI ANGGRAINI	14	15	14.5
21	RIDHA LATIFAH ZAKHRA	15	14	14.5
22	RINI WULANDARI	12	15	13.5
23	RIZKI MARATHUS SHOLIKHA	14	15	14.5
24	ROSTIKA AGENG LAKSONO	15	15	15
25	SALSABILA RODHATUL 'AISY	14	14	14
26	SITI ULFA INUN MAI SAROH	15	14	14.5
27	TISA PUTRI NUR BUDI	15	15	15
28	WESANTI SEKAR ARUM	15	15	15
29	WIDNI EKA PUTRI	14	14	14
30	WINDY SALINDRI YANSAN	14	15	14.5
31	YASMIN SHALSABIL RATNADILLA	5	8	6.5
32	YOLAND FARADELIA	15	14	14.5
	JUMLAH	428	450	439
	RATA- RATA	13.37	14.06	13.72
	PERSENTASASE KEBUTUHAN (n/15*100%)	89.17 %	93.75 %	91.46 %

KEBUTUHAN BELAJAR KELAS KONTROL X JASA BOGA B								
NO	PERTEMUAN 1				PERTEMUAN 2			
	SOCIAL	SELF A	ESTEEM	TOTAL	SOCIAL	SELF A	ESTEEM	TOTAL
1	4	1	3	8	3	2	4	9
2	4	3	5	12	5	3	5	13
3	1	1	2	4	4	2	3	9
4	2	2	4	8	2	2	2	6
5	1	1	3	5	1	2	3	6
6	6	3	5	14	5	2	5	12
7	0	1	3	4	2	1	2	5
8	4	1	4	9	5	0	2	7
9	3	3	5	11	4	4	5	13
10	0	1	1	2	3	1	1	5
11	5	2	4	11	5	2	5	12
12	2	2	5	9	2	2	4	8
13	4	3	4	11	4	3	2	9
14	3	2	5	10	3	3	5	11
15	0	1	4	5	1	1	4	6
16	4	4	5	13	4	2	5	11
17	3	3	4	10	4	3	4	11
18	4	2	5	11	5	2	5	12
19	4	2	5	11	4	2	4	10
20	4	2	5	11	5	3	5	13
21	0	1	2	3	0	1	3	4
22	4	1	4	9	5	2	4	11
23	5	2	4	11	3	2	4	9
24	5	3	5	13	4	3	5	12
25	4	2	5	11	3	2	5	10
26	4	2	5	11	5	2	5	12

RERATA KEBUTUHAN BELAJAR KELAS KONTROL			
SOCIAL	SELF A	ESTEEM	TOTAL
3.5	1.5	3.5	8.5
4.5	3	5	12.5
2.5	1.5	2.5	6.5
2	2	3	7
1	1.5	3	5.5
5.5	2.5	5	13
1	1	2.5	4.5
4.5	0.5	3	8
3.5	3.5	5	12
1.5	1	1	3.5
5	2	4.5	11.5
2	2	4.5	8.5
4	3	3	10
3	2.5	5	10.5
0.5	1	4	5.5
4	3	5	12
3.5	3	4	10.5
4.5	2	5	11.5
4	2	4.5	10.5
4.5	2.5	5	12
0	1	2.5	3.5
4.5	1.5	4	10
4	2	4	10
4.5	3	5	12.5
3.5	2	5	10.5
4.5	2	5	11.5

27	4	3	5	12
28	0	1	3	4
29	5	3	5	13
30	1	1	4	6
31	4	3	4	11
32	0	1	5	6
33	5	3	5	13
TOTAL	99.00	66.00	137.00	302.00
RATA RATA	3.00	2.00	4.15	9.15
PERSENTASE (%)	20.00	13.33	27.68	61.01

4	3	5	12
1	1	4	6
4	1	5	10
2	1	3	6
3	4	4	11
0	1	5	6
5	4	5	14
110.00	69.00	132.00	311.00
3.33	2.09	4.00	9.42
22.22	13.94	26.67	62.83

4	3	5	12
0.5	1	3.5	5
4.5	2	5	11.5
1.5	1	3.5	6
3.5	3.5	4	11
0	1	5	6
5	3.5	5	13.5
104.50	67.50	134.50	306.50
3.17	2.05	4.08	9.29
21.11	13.64	27.17	61.92

KEBUTUHAN BELAJAR KELAS EKPERIMEN X JASA BOGA A								
PERTEMUAN 1					PERTEMUAN 2			
NO	SOCIAL	SELF A	ESTEEM	TOTAL	SOCIAL	SELF A	ESTEEM	TOTAL
1	5	4	5	14	4	3	5	12
2	6	4	5	15	6	4	5	15
3	6	4	5	15	6	4	5	15
4	5	4	5	14	5	3	5	13
5	5	3	5	13	5	4	5	14
6	5	3	5	13	6	4	5	15
7	6	4	5	15	6	4	5	15
8	6	3	5	14	6	4	5	15
9	6	4	4	14	6	4	5	15
10	6	4	4	14	6	4	5	15
11	4	4	5	13	4	3	5	12
12	6	4	5	15	6	4	5	15
13	1	2	5	8	3	3	5	11
14	6	4	5	15	6	4	5	15
15	6	4	5	15	6	4	5	15
16	6	4	5	15	6	4	5	15
17	2	2	5	9	6	4	5	15
18	3	3	5	11	5	4	5	14
19	4	1	4	9	5	1	5	11
20	5	4	5	14	6	4	5	15
21	6	4	5	15	6	3	5	14
22	5	3	4	12	6	4	5	15
23	5	4	5	14	6	4	5	15
24	6	4	5	15	6	4	5	15
25	5	4	5	14	5	4	5	14
26	6	4	5	15	5	4	5	14

RERATA KEBUTUHAN BELAJAR KELAS EKPERIMEN			
SOCIAL	SELF A	ESTEEM	TOTAL
4.5	3.5	5	13
6	4	5	15
6	4	5	15
5	3.5	5	13.5
5	3.5	5	13.5
5.5	3.5	5	14
6	4	5	15
6	3.5	5	14.5
6	4	4.5	14.5
6	4	4.5	14.5
4	3.5	5	12.5
6	4	5	15
2	2.5	5	9.5
6	4	5	15
6	4	5	15
6	4	5	15
4	3	5	12
4	3.5	5	12.5
4.5	1	4.5	10
5.5	4	5	14.5
6	3.5	5	14.5
5.5	3.5	4.5	13.5
5.5	4	5	14.5
6	4	5	15
5	4	5	14
5.5	4	5	14.5

27	6	4	5	15		6	4	5	15	6	4	5	15
28	6	4	5	15		6	4	5	15	6	4	5	15
29	6	3	5	14		6	3	5	14	6	3	5	14
30	6	3	5	14		6	4	5	15	6	3.5	5	14.5
31	1	1	3	5		2	1	5	8	1.5	1	4	6.5
32	6	4	5	15		6	3	5	14	6	3.5	5	14.5
TOTAL	163	111	154	428		175	115	160	450	169	113	157	439
RATA RATA	5.09	3.47	4.81	13.38		5.47	3.59	5.00	14.06	5.28	3.53	4.91	13.72
PERSENTASE	33.96	23.13	32.08	89.17		36.46	23.96	33.33	93.75	35.21	23.54	32.71	91.46

HASIL ANALISIS KEBUTUHAN BELAJAR KELAS KONTROL X JASA BOGA B (PERTEMUAN KE 1)

KELOMPOK	NO	ASPEK															TOTAL PERSISWA	TOTAL KELOMPOK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	1	1	1	1		1					1		1	1		1	8	50
	3			1				1					1			1	4	
	14	1		1		1		1			1	1	1	1	1	1	10	
	6	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	14	
	19	1	1	1		1		1			1	1	1	1	1	1	11	
	21							1					1	1			3	
2	20	1	1	1		1		1			1	1	1	1	1	1	11	47
	15							1					1	1	1	1	5	
	2	1	1	1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	12	
	18	1	1	1		1		1			1	1	1	1	1	1	11	
	7							1					1	1	1		4	
	28							1					1	1		1	4	
3	17	1	1	1				1	1		1	1	1	1	1		10	49
	16	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
	8	1	1	1		1		1					1	1	1	1	9	
	32							1				1	1	1	1	1	6	
	10							1					1				2	
	22	1	1	1		1				1			1	1	1	1	9	
4	23	1	1	1	1	1		1			1		1	1	1	1	11	58
	9		1	1		1		1	1		1	1	1	1	1	1	11	
	29	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1	13	
	13	1	1	1		1		1		1	1		1	1	1	1	11	

[illegible]

HASIL ANALISIS KEBUTUHAN BELAJAR KELAS KONTROL X JASA BOGA B (PERTEMUAN KE 2)

KELOMPOK	NO	ASPEK															TOTAL PERSISWA	TOTAL KELOMPOK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	1	1	1	1						1	1		1	1	1	1	9	55
	3	1	1	1	1			1	1				1	1		1	9	
	14	1		1		1		1		1	1	1	1	1	1	1	11	
	6	1	1	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1	12	
	19	1	1	1		1		1			1	1	1		1	1	10	
	21							1					1	1	1		4	
2	20	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	13	55
	15			1				1					1	1	1	1	6	
	2	1	1	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	13	
	18	1	1	1		1	1	1			1	1	1	1	1	1	12	
	7		1	1							1		1		1		5	
	28			1				1					1	1	1	1	6	
3	17	1	1	1		1		1	1		1	1	1	1	1		11	51
	16	1	1	1		1			1		1	1	1	1	1	1	11	
	8	1	1	1	1	1							1			1	7	
	32							1				1	1	1	1	1	6	
	10		1	1		1		1					1				5	
	22	1	1	1		1	1			1	1		1	1	1	1	11	
4	23		1	1		1		1			1		1	1	1	1	9	53
	9	1	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	13	
	29	1		1	1	1		1				1	1	1	1	1	10	
	13	1	1	1		1		1		1	1		1	1			9	

[illegible]

HASIL ANALISIS KEBUTUHAN BELAJAR KELAS EKSPERIMAN X JASA BOGA A (PERTEMUAN KE 1)

KELOMPOK	NO	ASPEK															TOTAL PERSISWA	TOTAL KELOMPOK
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
1	4	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	81
	7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	29	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	14	
	19	1	1	1	1					1		1	1	1		1	9	
	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	14	
2	8	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	14	73
	17					1	1		1	1		1	1	1	1	1	9	
	28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	31	1								1		1	1		1		5	
	32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
3	18	1			1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	11	69
	20		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	14	
4	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	70
	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	14	
	14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15	
	22		1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		12	

[illegible]

HASIL ANALISIS KEBUTUHAN BELAJAR KELAS EKSPERIMAN X JASA BOGA A (PERTEMUAN KE 2)

[illegible]

[illegible]

5																		
6																		
TOTAL																		

Statistik Deskriptif Eksperimen

Frequencies

		Statistics	
		Pre Test Eksperimen	Post Test Eksperimen
N	Valid	32	32
	Missing	0	0
Mean		43,2961	84,9628
Median		44,7619	84,7619
Mode		41,43 ^a	79,52 ^a
Std, Deviation		7,99251	9,19361
Variance		63,880	84,522
Minimum		20,71	65,48
Maximum		58,57	100,00
Sum		1385,48	2718,81

a, Multiple modes exist, The smallest value is shown

Statistik Deskriptif Kontrol

Frequencies

		Statistics	
		Pre Test Kontrol	Post Test Kontrol
N	Valid	33	33
	Missing	0	0
Mean		44,0043	80,2020
Median		41,6667	79,5238
Mode		41,43	69,05 ^a
Std, Deviation		7,01888	9,50279
Variance		49,265	90,303
Minimum		30,95	62,14
Maximum		62,14	96,43
Sum		1452,14	2646,67

a, Multiple modes exist, The smallest value is shown

Hasil Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Pre Test Eksperimen	Post Test Eksperimen	Pre Test Kontrol	Post Test Kontrol
N		32	32	33	33
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	43,2961	84,9628	44,0043	80,2020
	Std. Deviation	7,99251	9,19361	7,01888	9,50279
Most Extreme Differences	Absolute	,158	,117	,146	,117
	Positive	,098	,070	,146	,117
	Negative	-,158	-,117	-,102	-,108
Kolmogorov-Smirnov Z		,892	,663	,836	,673
Asymp. Sig. (2-tailed)		,404	,771	,486	,756

a, Test distribution is Normal,

b, Calculated from data,

Hasil Uji Homogenitas

Oneway

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
pretest	,089	1	63	,766
posttest	,015	1	63	,905
gain	,172	1	63	,679

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
pretest	Between Groups	8,148	1	8,148	,144	,705
	Within Groups	3556,753	63	56,456		
	Total	3564,901	64			
posttest	Between Groups	368,219	1	368,219	4,210	,044
	Within Groups	5509,890	63	87,459		
	Total	5878,109	64			
gain	Between Groups	485,917	1	485,917	4,935	,030
	Within Groups	6203,796	63	98,473		
	Total	6689,714	64			

Hasil Uji Paired t Test

T-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pre Test Eksperimen	43,2961	32	7,99251	1,41289
	Post Test Eksperimen	84,9628	32	9,19361	1,62522
Pair 2	Pre Test Kontrol	44,0043	33	7,01888	1,22183
	Post Test Kontrol	80,2020	33	9,50279	1,65422

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Pre Test Eksperimen & Post Test Eksperimen	32	,428	,014
Pair 2	Pre Test Kontrol & Post Test Kontrol	33	,213	,233

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pre Test Eksperimen - Post Test Eksperimen	-41,66667	9,24377	1,63408	-44,99940	-38,33393	-25,498	31	.000
Pair 2	Pre Test Kontrol - Post Test Kontrol	-36,19769	10,54000	1,83478	-39,93501	-32,46037	-19,729	32	.000

Hasil Uji Independent t Test

T-Test

Group Statistics

group		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
pretest	eksperimen	32	43,2961	7,99251	1,41289
	kontrol	33	44,0043	7,01888	1,22183
posttest	eksperimen	32	84,9628	9,19361	1,62522
	kontrol	33	80,2020	9,50279	1,65422
gain	eksperimen	32	41,6667	9,24377	1,63408
	kontrol	33	36,1977	10,54000	1,83478

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
pretest	Equal variances assumed	,089	,766	-,380	63	,705	-,70820	1,86415	-4,43341	3,01701
	Equal variances not assumed			-,379	61,424	,706	-,70820	1,86792	-4,44281	3,02642
posttest	Equal variances assumed	,015	,905	2,052	63	,044	4,76078	2,32020	,12422	9,39733
	Equal variances not assumed			2,053	63,000	,044	4,76078	2,31900	,12662	9,39494
gain	Equal variances assumed	,172	,679	2,221	63	,030	5,46898	2,46197	,54912	10,38884
	Equal variances not assumed			2,226	62,383	,030	5,46898	2,45696	,55819	10,37976

Statistik Deskriptif

Descriptives

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
kebutuhan_eksperimen	32	6,50	15,00	13,7187	1,90474
kebutuhan_kontrol	33	3,50	13,50	9,2879	2,98964
Valid N (listwise)	32				

Hasil Uji Independent t Test

T-Test

Group Statistics

kelompok	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
kebutuhan eksperimen	32	13,7188	1,90474	,33671
kebutuhan kontrol	33	9,2879	2,98964	,52043

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
kebutuhan	Equal variances assumed	13,947	,000	7,101	63	,000	4,43087	,62396	3,18398 5,67776
	Equal variances not assumed			7,148	54,534	,000	4,43087	,61986	3,18841 5,67333

LAMPIRAN DISTRIBUSI FREKUENSI HASIL BELAJAR

Pertemuan 1

Eksperimen Pretest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 32
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 5.966995
 \approx 6
 Panj
 Interval 13.3333
 \approx 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	10	31.3%
2	33.4	-	46.7	17	53.1%
3	46.8	-	60.1	5	15.6%
4	60.2	-	73.5	0	0.0%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				32	100.0%

Eksperimen Posttest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 32
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 5.966995
 \approx 6
 Panj
 Interval 13.3333
 \approx 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	2	6.3%
4	60.2	-	73.5	9	28.1%
5	73.6	-	86.9	9	28.1%
6	87.0	-	100.3	12	37.5%
Jumlah				32	100.0%

Kontrol Pretest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 33
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 6.011096
 \approx 6
 Panj
 Interval 13.3333
 \approx 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	9	27.3%
2	33.4	-	46.7	15	45.5%
3	46.8	-	60.1	9	27.3%
4	60.2	-	73.5	0	0.0%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				33	100.0%

Kontrol Posttest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 33
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 6.011096
 \approx 6
 Panj
 Interval 13.3333
 \approx 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	4	12.1%
4	60.2	-	73.5	11	33.3%
5	73.6	-	86.9	12	36.4%
6	87.0	-	100.3	6	18.2%
Jumlah				33	100.0%

Pertemuan 2

Eksperimen Pretest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 32
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 5.966995
 \approx 6
 Panj
 Interval 13.3333
 \approx 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	6	18.8%
2	33.4	-	46.7	10	31.3%
3	46.8	-	60.1	15	46.9%
4	60.2	-	73.5	1	3.1%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				32	100.0%

Eksperimen Posttest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 32
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 5.966995
 \approx 6
 Panj
 Interval 13.3333
 \approx 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	0	0.0%
4	60.2	-	73.5	4	12.5%
5	73.6	-	86.9	17	53.1%
6	87.0	-	100.3	11	34.4%
Jumlah				32	100.0%

Kontrol Pretest

Minimum 20.0

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
-----	----------	--	--	-----------	-----------

Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 33
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 6.011096
 \approx 6
 Panj
 Interval 13.3333
 \approx 13.3

1	20.0	-	33.3	2	6.1%
2	33.4	-	46.7	19	57.6%
3	46.8	-	60.1	9	27.3%
4	60.2	-	73.5	3	9.1%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				33	100.0%

Kontrol Posttest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 33
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 6.011096
 \approx 6
 Panj
 Interval 13.3333
 \approx 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	0	0.0%
4	60.2	-	73.5	11	33.3%
5	73.6	-	86.9	11	33.3%
6	87.0	-	100.3	11	33.3%
Jumlah				33	100.0%

Eksperimen Pretest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 32
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 5.966995
 \approx 6
 Panj
 Interval 13.3333
 \approx 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	3	9.4%
2	33.4	-	46.7	19	59.4%
3	46.8	-	60.1	10	31.3%
4	60.2	-	73.5	0	0.0%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				32	100.0%

Eksperimen Posttest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 32

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	0	0.0%

Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 5.966995
 ≈ 6
 Panj
 Interval 13.3333
 ≈ 13.3

4	60.2	-	73.5	5	15.6%
5	73.6	-	86.9	14	43.8%
6	87.0	-	100.3	13	40.6%
Jumlah				32	100.0%

Kontrol Pretest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 33
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 6.011096
 ≈ 6
 Panj
 Interval 13.3333
 ≈ 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	1	3.0%
2	33.4	-	46.7	20	60.6%
3	46.8	-	60.1	11	33.3%
4	60.2	-	73.5	1	3.0%
5	73.6	-	86.9	0	0.0%
6	87.0	-	100.3	0	0.0%
Jumlah				33	100.0%

Kontrol Posttest

Minimum 20.0
 Maximum 100.0
 Rentang 80.0
 N 33
 Panj Kelas $1 + 3.3 \log n$
 6.011096
 ≈ 6
 Panj
 Interval 13.3333
 ≈ 13.3

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	20.0	-	33.3	0	0.0%
2	33.4	-	46.7	0	0.0%
3	46.8	-	60.1	0	0.0%
4	60.2	-	73.5	10	30.3%
5	73.6	-	86.9	15	45.5%
6	87.0	-	100.3	8	24.2%
Jumlah				33	100.0%

LAMPIRAN HASIL DISTRIBUSI FREKUENSI KEBUTUHAN BELAJAR

Pertemuan 1 Eksperimen

Minimum	2.0
Maximum	15.0
Rentang	13.0
N	32
Panj Kelas	$1 + 3.3 \log n$
	5.966995
	≈ 6
Panj Interval	2.1667
	≈ 2.16

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	2.0	-	4.2	0	0.0%
2	4.3	-	6.4	1	3.1%
3	6.5	-	8.7	1	3.1%
4	8.8	-	10.9	3	9.4%
5	11.0	-	13.2	4	12.5%
6	13.3	-	15.5	23	71.9%
Jumlah				32	100.0%

Pertemuan 1 Kontrol

Minimum	2.0
Maximum	15.0
Rentang	13.0
N	33
Panj Kelas	$1 + 3.3 \log n$
	6.011096
	≈ 6
Panj Interval	2.1667
	≈ 2.16

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	2.0	-	4.2	0	0.0%
2	4.3	-	6.4	0	0.0%
3	6.5	-	8.7	1	3.1%
4	8.8	-	10.9	2	6.3%
5	11.0	-	13.2	3	9.4%
6	13.3	-	15.5	26	81.3%
Jumlah				32	100.0%

Pertemuan 2 Eksperimen

Minimum	2.0
Maximum	15.0
Rentang	13.0
N	32
Panj Kelas	$1 + 3.3 \log n$
	5.966995
	≈ 6
Panj Interval	2.1667
	≈ 2.16

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	2.0	-	4.2	5	15.2%
2	4.3	-	6.4	4	12.1%
3	6.5	-	8.7	2	6.1%
4	8.8	-	10.9	15	45.5%
5	11.0	-	13.2	6	18.2%
6	13.3	-	15.5	1	3.0%
Jumlah				33	100.0%

Pertemuan 2 Kontrol

Minimum	2.0
Maximum	15.0

No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
1	2.0	-	4.2	1	3.0%

Rentang	13.0	2	4.3	-	6.4	8	24.2%
N	33	3	6.5	-	8.7	2	6.1%
Panj Kelas	$1 + 3.3 \log n$	4	8.8	-	10.9	12	36.4%
	6.011096	5	11.0	-	13.2	9	27.3%
\approx	6	6	13.3	-	15.5	1	3.0%
Panj Interval	2.1667	Jumlah				33	100.0%
\approx	2.16						

Eksperimen

Minimum	2.0	No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
Maximum	15.0	1	2.0	-	4.2	0	0.0%
Rentang	13.0	2	4.3	-	6.4	1	3.1%
N	32	3	6.5	-	8.7	0	0.0%
Panj Kelas	$1 + 3.3 \log n$	4	8.8	-	10.9	2	6.3%
	5.966995	5	11.0	-	13.2	4	12.5%
\approx	6	6	13.3	-	15.5	25	78.1%
Panj Interval	2.1667	Jumlah				32	100.0%
\approx	2.16						

Kontrol

Minimum	2.0	No.	Interval			Frekuensi	Persen(%)
Maximum	15.0	1	2.0	-	4.2	2	6.1%
Rentang	13.0	2	4.3	-	6.4	7	21.2%
N	33	3	6.5	-	8.7	4	12.1%
Panj Kelas	$1 + 3.3 \log n$	4	8.8	-	10.9	8	24.2%
	6.011096	5	11.0	-	13.2	11	33.3%
\approx	6	6	13.3	-	15.5	1	3.0%
Panj Interval	2.1667	Jumlah				33	100.0%
\approx	2.16						

LAMPIRAN IV

DOKUMENTASI

PENELITIAN

LAMPIRAN DOKUMENTASI

PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN (NUMBERED HEAD TOGETHER)



PEMBELAJARAN KELAS KONTROL (DISKUSI)



LAMPIRAN V

SURAT IJIN

PENELITIAN



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta, 55281

Telp. (0274) 586168 psw. 276.289.292 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uny.ac.id> e-mail: ft@uny.ac.id ; teknik@uny.ac.id



Certificate No. QSC 00592

Nomor : 0382/H34/PL/2015

25 Februari 2015

Lamp. :
Hal : Ijin Penelitian

- Yth.
1. Gubernur DIY c.q. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
 2. Gubernur Provinsi DIY c.q. Ka. Bappeda Provinsi DIY
 3. Bupati Kabupaten Sleman c.q. Kepala Badan Pelayanan Terpadu Kabupaten Sleman
 4. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Provinsi DIY
 5. Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga Kabupaten Sleman
 6. Kepala SMK Negeri 1 Kalasan

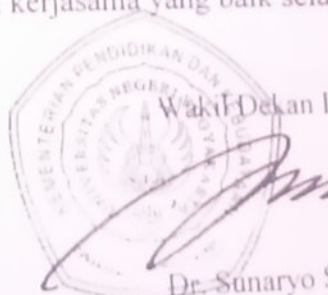
Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan penelitian dengan judul Penerapan Metode Cooperative Learning Model NHT pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan untuk Meningkatkan Kebutuhan Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Jasa Boga SMK N 1 Kalasan, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Dhias Sartika	11511241027	Pend. Teknik Boga - S1	SMK Negeri 1 Kalasan

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu :
Nama : Dr. Siti Hamidah, MPd.
NIP : 19530820 197903 2 001

Adapun pelaksanaan penelitian dilakukan mulai Bulan Februari 2015 s/d April 2015.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I
Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281

Telp. (0274) 586168 pos 276.289.282 (0274) 586734 Fax. (0274) 586734

website : <http://ft.uniy.ac.id> e-mail: ft@uniy.ac.id, teknik@uniy.ac.id



Certificate No. 0001 00000

Nomor : 0383/H34/PL/2015
Lamp. :
Hal : Ijin Survey / Observasi

25 Februari 2015

Yth.
Kepala SMK Negeri 3 Wonosari
Jl. Pramuka No.8 Tawarsari, Wonosari
Kabupaten Gunungkidul
DIY

Dalam rangka Tugas Akhir Skripsi kami mohon dengan hormat bantuan Saudara memberikan ijin untuk melaksanakan Uji Coba Instrumen Soal dengan fokus Permasalahan Penerapan Metode Cooperative Learning Model NHT pada Mata Pelajaran Pengetahuan Bahan Makanan untuk Meningkatkan Kebutuhan Belajar dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas X Jasa Boga SMK N 1 Kalasan, bagi mahasiswa Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta tersebut di bawah ini:

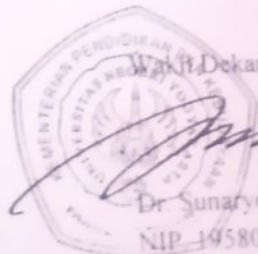
No.	Nama	NIM	Jurusan	Lokasi
1	Dhias Sartika	11511241027	Pend. Teknik Boga - S1	SMK Negeri 3 Wonosari

Dosen Pembimbing/Dosen Pengampu

Nama : Dr. Siti Hamidah, MPd.
NIP : 19530820 197903 2 001

Adapun pelaksanaan Survey/Observasi dilakukan pada Bulan Februari 2015 s/d April 2015.

Demikian permohonan ini, atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini, kami mengucapkan terima kasih.



Wakil Dekan I

Dr. Sunaryo Soenarto

NIP. 19580630 198601 1 001

Tembusan :
Ketua Jurusan

SURAT KETERANGAN / IJIN
070/REG/1722/2015

WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK
: 25 FEBRUARI 2015

Nomor
Perihal

: 0382/H34/PL/2015
: IJIN PENELITIAN/RISET

1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011, tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIJINJIKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

: DHIAS SARTIKA

NIP/NIM : 11511241027

: FAKULTAS TEKNIK, PENDIDIKAN TEKNIK BOGA, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
: PENERAPAN METODE COOPERATIVE LEARNING MODEL NHT PADA MATA
: PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN KEBUTUHAN
: BELAJAR DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X JASA BOGA SMK N 1
: KALASAN

: DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
: 25 FEBRUARI 2015 s.d 25 MEI 2015

Atas Ketentuan

Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dan Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjapro.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mematuhi ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjapro.go.id;
Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta
Pada tanggal **25 FEBRUARI 2015**
A.n Sekretaris Daerah
Asisten Perekonomian dan Pembangunan
Ub.

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Dra. Puji Astuti, M.Si

NIP. 19690525 198503 2 006

Disahkan :
GUBERNUR DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA (SEBAGAI LAPORAN)
BUPATI SLEMAN C.Q KA. BAKESBANGLINMAS SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
WAKIL DEKAN I FAKULTAS TEKNIK, UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
YANG BERSANGKUTAN



BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Jalan Parasma Nomor 1 Beran, Tridadi, Sleman, Yogyakarta 55511
Telepon (0274) 868800, Faksimile (0274) 868800
Website: www.bappeda.slemankab.go.id, E-mail: bappeda@slemankab.go.id

SURAT IZIN

Nomor : 070 / Bappeda / 854 / 2015

TENTANG PENELITIAN

KEPALA BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH

Dasar : Peraturan Bupati Sleman Nomor : 45 Tahun 2013 Tentang Izin Penelitian, Izin Kuliah Kerja Nyata,
Dan Izin Praktik Kerja Lapangan.
Menunjuk : Surat dari Kepala Kantor Kesatuan Bangsa Kab. Sleman
Nomor : 070/Kesbang/
Hal : Rekomendasi Penelitian

Tanggal : 26 Februari 2015

MENGIZINKAN :

Kepada :
Nama : DHIAS SARTIKA
No.Mhs/NIM/NIP/NIK : 11511241027
Program/Tingkat : S1
Instansi/Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Yogyakarta
Alamat instansi/Perguruan Tinggi : Karangmalang Sleman Yogyakarta
Alamat Rumah : Putat II Patuk Gunung Kidul
No. Telp / HP : 081804308437
Untuk : Mengadakan Penelitian / Pra Survey / Uji Validitas / PKL dengan judul
PENERAPAN METODE COOPERATIVE LEARNING MODEL NHT
(NUMBERED HEAD TOGETHER) PADA MATA PELAJARAN
PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN UTNUK MENINGKATKAN
KEBUTUHAN BELAJAR DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X
JASA BOGA SMK N 1 KALASAN
Lokasi : SMKN 1 Kalasan Kabupaten Sleman
Waktu : Selama 3 Bulan mulai tanggal 26 Februari 2015 s/d 26 Mei 2015

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Wajib melaporkan diri kepada Pejabat Pemerintah setempat (Camat/ Kepala Desa) atau Kepala Instansi untuk mendapat petunjuk seperlunya.
2. Wajib menjaga tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan setempat yang berlaku.
3. Izin tidak disalahgunakan untuk kepentingan-kepentingan di luar yang direkomendasikan.
4. Wajib menyampaikan laporan hasil penelitian berupa 1 (satu) CD format PDF kepada Bupati diserahkan melalui Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
5. Izin ini dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak dipenuhi ketentuan-ketentuan di atas.

Demikian izin ini dikeluarkan untuk digunakan sebagaimana mestinya, diharapkan pejabat pemerintah/non pemerintah setempat memberikan bantuan seperlunya.

Setelah selesai pelaksanaan penelitian Saudara wajib menyampaikan laporan kepada kami 1 (satu) bulan setelah berakhirnya penelitian.

Dikeluarkan di Sleman

Pada Tanggal : 26 Februari 2015

a.n. Kepala Badan Perencanaan Pembangunan Daerah

Tembusan :

1. Bupati Sleman (sebagai laporan)
2. Kepala Dinas Dikpora Kab. Sleman
3. Kabid. Sosial & Pemerintahan Bappeda Kab. Sleman
4. Camat Kalasan
5. Ka. SMKN 1 Kalasan, Kalasan, Sleman
6. Dekan F-Teknik - UNY
7. Yang Bersangkutan

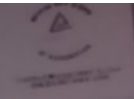
Sekretaris
u.b.

Kepala Bidang Statistik, Penelitian, dan Pere





PEMERINTAH KABUPATEN SLEMAN
DINAS PENDIDIKAN, PEMUDA DAN OLAHRAGA
SMK NEGERI 1 KALASAN
Randugunting, Tamanmartani, Kalasan, Sleman 55571 Telp./Fax. 0274 - 496436



F/KS.B/KET

SURAT KETERANGAN

No. : 421.5/42/03/15

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : **Drs. MOHAMMAD EFENDI, MM**

NIP : 19620704 199003 1 006

Jabatan : Kepala SMK Negeri 1 Kalasan

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa mahasiswa berikut ini :

Nama : **DHIAS SARTIKA**

NIM : 11511241027

Program Studi : Pendidikan Teknik Boga

Instansi : Universitas Negeri Yogyakarta

Benar-benar telah melakukan penelitian tentang pembelajaran di SMK Negeri 1 kalasan, Judul "**PENERAPAN METODE COOPERATIVE LEARNING MODEL NHT (NUMBERED HEAD TOGETHER) PADA MATA PELAJARAN PENGETAHUAN BAHAN MAKANAN UNTUK MENINGKATKAN KEBUTUHAN BELAJAR DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK KELAS X JASA BOGA SMK N 1 KALASAN**"

Demikian surat keterangan dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Kalasan, 26 Maret 2015
Kepala Sekolah,



Drs. MOHAMMAD EFENDI, MM
NIP. 19620704 199003 1 006